

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
NATURAL



TRABAJO FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN INGENIERÍA AGRÓNOMA

PROYECTO DE CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE
DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT,
VALENCIA.

DOCUMENTO Nº1. ANEXOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ALUMNO: Castillo Gironés, Salvador

TUTOR: Sánchez Romero, Francisco Javier

VALENCIA, JUNIO DE 2019

DOCUMENTO Nº 1

ANEXOS A LA MEMORIA

ÍNDICE DE ANEXOS:

ANEXO I: NORMATIVA APLICABLE

ANEXO II: EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN

ANEXO III: MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO

ANEXO IV: PROCESO Y MAQUINARIA

ANEXO V: CONSTRUCCIÓN

ANEXO VI: EVACUACIÓN DE AGUAS

ANEXO VII: SUMINISTRO DE AGUAS

ANEXO VIII: INSTALACIÓN DE FRÍO

ANEXO IX: INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

ANEXO X: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO

ANEXO XI: PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

ANEXO XII: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ANEXO XIII: ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

ANEXO I

NORMATIVA APLICABLE

Índice

Normativa urbanística	3
PGOU de Burjassot	3
Normativa sobre construcción	3
Código técnico de la edificación	3
Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)	3
Instrucción de acero estructural	4
Norma sismorresistente (NCSE-02)	4
Gestión de residuos	4
Normativa sobre instalaciones	5
Protección contra incendios	5
Aire comprimido	5
Electricidad	5
Agua	6
Normativa de industria	6
Normativa de alimentos	6
Almacenamiento frigorífico	6
Reglamentos de alimentos	6
Reglamentos de control de calidad alimentaria	9
Residuos	9
Normativa ambiental y ecológica	9
Normativa de seguridad en el trabajo	10
Seguridad en las obras de construcción	10
Seguridad en la utilización de los equipos de trabajo	10
Normativa de contenidos mínimos de los proyectos	11
Contenidos mínimos en proyectos de industrias e instalaciones industriales	11

Normativa urbanística

PGOU de Burjassot

Dado que el proyecto se va a llevar a cabo en la localidad de Burjassot, es necesario tener en cuenta el plan general de ordenación urbana de la localidad, que puede ser fácilmente descargado desde la página web del ayuntamiento y fue aprobado provisionalmente por el Pleno del Ayuntamiento en fecha 16 de abril y 13 de junio de 2013 y remitido para su aprobación definitiva a la Conselleria y modificado posteriormente en 2014. No obstante, actualmente se encuentra en tramitación un nuevo plan general de ordenación urbana.

En dicha normativa se ha de buscar la ordenanza correspondiente al tipo de suelo donde se ubica la industria y conocer las condiciones de uso y edificación.

Zonas: para ello es necesario consultar el plano “Zonas de ordenación urbanística suelo Urbano”

Además, será necesario consultar las normas urbanísticas de ordenación promenorizada dentro del plan general de ordenación urbanística de Burjassot, concretamente el capítulo III condiciones generales de la edificación (para viviendas principalmente) y concretamente en el título V usos promenorizados el capítulo XXI zona industrial: INA que es el que realmente interesa y donde se establecen los requisitos para las industrias así como los planos.

Licencias: artículo 48.

Normativa sobre construcción

Código técnico de la edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. El 25 de marzo de 2008 se realiza una corrección de errores y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.

Se tendrán en cuenta los siguientes apartados del CTE:

Capítulo 3 exigencias básicas: capítulo 10 seguridad estructural, artículo 13 exigencias básicas en salubridad

Anejo I contenido del proyecto

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero (ya que la mayoría de estructuras de ese tipo son de acero)

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) y posterior corrección de errores. Aunque si la estructura de este tipo de industrias suele ser de acero dicha norma no tiene demasiada importancia en lo que a estructura respecta, pero sí en las cimentaciones.

En el artículo 58 elementos de cimentación y artículo 62 zonas de anclaje.

Instrucción de acero estructural

EAE-11 Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural y posteriores actualizaciones. Como la mayoría de industrias de este tipo son de acero, se puede considerar que toda la norma es de aplicación para el proyecto.

Los capítulos más importantes son el II principio general y método de los estados límites, capítulo III acciones y XX control de calidad del proyecto.

Eurocódigo 3 EN-1993. También podría utilizarse dicha norma de aplicación europea, que es el Eurocódigo Estructural de acero. Como la mayoría de industrias de este tipo son de acero, se puede considerar que toda la norma es de aplicación para el proyecto.

Norma sismorresistente (NCSE-02)

RD 997/2002 del 27 de septiembre: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

Los apartados más importantes a aplicar son: capítulo I apartados 1.2.2 clasificación de las construcciones, 1.2.3 criterios de aplicación de la norma y 1.3 cumplimiento de la norma, capítulo III cálculo y capítulo IV reglas de diseño y prescripciones constructivas en edificaciones.

Gestión de residuos

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Donde, para el presente proyecto serán de interés el punto 1.3 Posibilidades tecnológicas de reutilización y valorización de los RCDs, el punto 2.1 principios de gestión, 2.3 instrumentos y 3. presupuestos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Son de especial interés los siguientes artículos de dicha norma:

Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición

Artículo 6. Régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición

Artículo 12. Actividades de recogida, transporte y almacenamiento de residuos de construcción y demolición

Artículo 13. Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno

Artículo 14. Planificación sobre residuos de construcción y demolición

DECRETO 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción. [2004/F10263] (DOGV núm. 4860 de 11.10.2004) Ref. Base Datos 4505/2004

Siendo en este caso de interés el artículo 4 utilización de los residuos inertes adecuados

Normativa sobre instalaciones

Protección contra incendios

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Es una norma de aplicación nacional de la cual se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Capítulo II. Productos de protección contra incendios.

Capítulo IV. Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios.

Anexo I. Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios.

Aire comprimido.

Orden de 26 de septiembre de 1986 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IGA: «Instalaciones de gas. Aire comprimido» (BOE 237 de 03/10/1986)

Será de aplicación el artículo 2 regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP 17 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido (BOE 163 de 08/07/1988)

De interés son los siguientes apartados:

Anexo: Instrucción Técnica Complementaria MIE-APJ7 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Concretamente el punto 3 diseño y construcción y el punto 4 equipos de seguridad y control

Corrección de errores de la Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido (BOE 238 de 04/10/1988)

Electricidad

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Aunque no es una norma realmente importante para el proyecto hay partes que si afectan al mismo: Capítulo II Acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender el suministro del título III distribución

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 A BT 51

Dentro del reglamento electrotécnico para baja tensión se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

ITC-BT-04 Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

ITC-BT-05 Verificaciones e inspecciones

ITC-BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC-BT-13 Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección
ITC-BT-14 Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación
ITC-BT-16 Instalaciones de enlace. Contadores: Ubicación y sistemas de instalación
ITC-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra
ITC-BT-23 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones
ITC-BT-24 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos
ITC-BT-27 Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha
ITC-BT-30 Instalaciones en locales de características especiales
ITC-BT-35 Instalaciones con fines especiales. Establecimientos agrícolas y hortícolas
ITC-BT-43 Instalación de receptores. Prescripciones generales

Agua

Orden de 1976 por la que se aprueban las «Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua». No será utilizada ya que ha sido derogada por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515) en el que se aprueba el código técnico de la edificación.

Normativa de industria

Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.

Normativa de alimentos

Almacenamiento frigorífico

Real Decreto 168/1985, de 6 de febrero, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre «Condiciones Generales de Almacenamiento Frigorífico de Alimentos y Productos Alimentarios».

Norma de ámbito general. Para el proyecto se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Título II condiciones de los establecimientos y el material.

Título III requisitos de funcionamiento y prohibiciones

Título IV requisitos de personal (para análisis económico y fase de explotación)

Título V la parte de régimen de instalación.

Reglamentos de alimentos

Código Alimentario Español. Decreto 2519/1974, de 9 de agosto, sobre entrada en vigor, aplicación y desarrollo del Código Alimentario Español. Derogados los artículos 3, 4 y 5, por Real Decreto 3452/1977, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-1978-2055).

Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el texto del Código Alimentario Español.

- Capítulo XXII ("frutas y derivados") y ("hortalizas y derivados") del código alimentario español, aprobado por Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre (BOE de 23 de octubre, p.14373).
- Capítulo v ("conservación de alimentos") del código alimentario español, aprobado por DECRETO 2484/1967, de 21 de septiembre (BOE de 17 de octubre, p. 14184). Artículo V posteriormente modificado por el Real Decreto 1353/1983, de 27 de abril (BOE de 27 de mayo). TEXTO CONSOLIDADO DECRETO 2484/1967 a 17 de diciembre de 2016.
- Capítulo vi ("almacenamiento y transporte") del código alimentario español, aprobado por Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre (BOE de 17 de octubre, 9. 14185).

Decreto 2257/1972 de julio, por el que se regula la normalización de productos agrícolas, en el mercado interior. B.O.E. nº 205 de 26/8/1972.

Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios.

Reglamento CE 852/2004 relativo a la higiene de productos alimenticios.

Es una norma de aplicación europea de la cual se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Capítulo III. Obligaciones de los operadores de la empresa agroalimentaria. Concretamente el artículo 4 requisitos generales y específicos en materia de higiene, el artículo 5 sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico y el artículo 6 controles oficiales, registro y autorización.

Anexo I producción primaria parte A - II: Disposiciones generales de higiene aplicables a la producción primaria y a las operaciones conexas disposiciones en materia de higiene.

Anexo II Requisitos higiénicos generales aplicables a todos los operadores de empresa alimentaria. Concretamente los capítulos:

Capítulo I requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios.

Capítulo II requisitos específicos de las salas donde se preparan, tratan o transforman los productos alimenticios.

Capítulo V Requisitos del equipo.

Capítulo VI desperdicio de productos alimenticios.

Capítulo VII suministro de agua

Capítulo VIII higiene de personal

Capítulo IX disposiciones aplicables a los productos alimenticios

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En dicha norma, se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Artículo 5 criterios de calidad del agua de consumo humano. Para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Artículo 7 punto de captación de agua para el consumo humano

Artículo 8 conducción del agua

Artículo 10. Tratamiento de potabilización del agua de consumo humano si no se utiliza agua de la red

Artículo 11. Depósitos y cisternas para el agua de consumo humano. Si la industria dispone de depósito de agua.

Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones

Artículo 15. Personal

Artículo 17. Control de la calidad del agua de consumo humano

Artículo 20. Control en el grifo del consumidor

Artículo 21. Frecuencia de muestreo

Etiquetado. Reglamento (UE) No 1169/2011 del parlamento europeo y del CONSEJO de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1924/2006 y (CE) no 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) no 608/2004 de la Comisión.

Se trata de una norma que será aplicada al producto final, concretamente al etiquetado, donde los puntos importantes para nuestra industria son los siguientes:

Capítulo III requisitos generales de información alimentaria y responsabilidades de los explotadores de empresas alimentarias

Artículo 7 prácticas informativas leales.

Capítulo IV información alimentaria obligatoria.

Artículo 9 lista de menciones obligatorias.

Artículo 11 pesos y medidas.

Artículo 12 Disponibilidad y colocación de la información alimentaria
Obligatoria.

Artículo 13 presentación de las menciones obligatorias.

Artículo 17 denominación del alimento.

Artículo 18 lista de ingredientes

Artículo 21 Etiquetado de determinadas sustancias o productos que causan alergias o intolerancias

Artículo 23 cantidad neta

Artículo 24 Fecha de duración mínima, fecha de caducidad y fecha de congelación

Artículo 25 condiciones de conservación

Artículo 32 expresión por 100 g o 100 ml.

Reglamentos de control de calidad alimentaria

REGLAMENTO (CE) 178/2002, de 28 de enero de 2002 (DOUE L 31, de 01.02.2002), por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Corrección de errores (*) en DOUE L 342, de 29.12.2015.

REAL DECRETO 207/1995, de 10 de febrero (BOE de 1 de marzo), sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Valenciana en materia de defensa contra fraudes y calidad agroalimentaria.

REAL DECRETO 1945/1983, de 22 de junio (BOE de 15 de julio), por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria.

Residuos

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que deroga la Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos.

Es una norma general donde son importantes para la industria los siguientes puntos:

Título I: Disposiciones y principios generales

Capítulo II Principios de la política de residuos y competencias administrativas

Artículo 7. Protección de la salud humana y el medio ambiente.

Artículo 11. Costes de la gestión de los residuos.

Título III: Producción, posesión y gestión de los residuos

Capítulo I: De la producción y posesión inicial de los residuos

Artículo 17. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

Artículo 18. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos

Normativa ambiental y ecológica

Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.

Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos

Real Decreto 833/2014, de 3 de octubre, por el que se establece y regula el Registro General de Operadores Ecológicos y se crea la Mesa de coordinación de la producción ecológica

Reglamentos (CE) 889/2008 de la Comisión, por el que se establecen disposiciones de aplicación del R(CE) 834/2007 con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y control

Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.o 834/2007 del Consejo. Será aplicable a partir del 1 de enero de 2021.

Normativa de seguridad en el trabajo

Seguridad en las obras de construcción

Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 256, de 25 de octubre)

Donde los apartados más relevantes son los siguientes:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

Artículo 6 Estudio básico de seguridad y salud.

Artículo 7. Realización del plan de seguridad y salud para la fase de obra.

Artículo 8. Principios generales aplicables al proyecto de obra.

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Artículo 13. Libro de incidencias durante la fase de ejecución.

Artículo 17. Visado de los proyectos.

Anexo II. Relación no exhaustiva de trabajos que implican riesgos especiales.

Anexo IV. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse a las obras, y que es donde realmente se recogen los riesgos a tener en cuenta.

Seguridad en la utilización de los equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Es una norma de aplicación tanto en el periodo de ejecución de obra como en la fase de explotación donde los apartados más relevantes son los siguientes:

Artículo 4 comprobación de los equipos de trabajo

Anexo I, disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo

Anexo II, disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales, BOE nº 269 de 10 de Noviembre.

Real Decreto. 1495/86 de 26 de mayo, Reglamento de seguridad en las máquinas.

Normativa de contenidos mínimos de los proyectos

Contenidos mínimos en proyectos de industrias e instalaciones industriales

Resolución del 17 de abril de 2007, de la Consellería de Industria y Comercio, por la que se establece el mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales y que modifica la norma anterior modificada en 2001 (orden de 12 de febrero de 2001) cuya norma original es la orden de 17 de julio de 1989 de la consellería de industria, comercio y turismo de la generalitat valenciana.

Los apartados importantes para la redacción de proyectos de dicha norma son los siguientes:

- Apartado I-1 referente a Nueva industria
- I-2 referente a ampliación de industria
- EE-5. Instalaciones eléctricas de baja tensión en industrias
- EG-2. Instalación receptora de gas canalizado de uso industrial
- SP-1 Contenido mínimo en instalaciones de calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores, recalentadores y red de tuberías para fluidos a presión (aplicación itc mie-ap1 y ap2)
- SP-2 Contenido mínimo de los proyectos de instalaciones de aire comprimido
- SF-1 Contenido mínimo de los proyectos de instalaciones frigoríficas con potencia de accionamiento de compresores superior a 30 kw o con volumen de cámaras superior a 500 m³.
- EA-1. Instalaciones receptoras de agua
- EC-1. Instalación de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

ANEXO II

**EMPLAZAMIENTO Y
LOCALIZACIÓN**

Índice de ilustraciones:

Ilustración 1. Situación en provincia de Valencia. Fuente: IGN 4
Ilustración 2. Localización. Fuente: IGN 5
Ilustración 3. Ortofoto de localización de las parcelas. Fuente: Terrasit..... 6
Ilustración 4. Clasificación del suelo 7
Ilustración 5. Planteamiento urbanístico 8
Ilustración 6. Riesgo de inundaciones 9

Índice de tablas:

Tabla 1. Datos parcelarios 3

Localización

El presente proyecto se encuentra situado en la calle Travesía Mariano Benlliure 26, 46100 Burjassot (Valencia). Abarca las parcelas que se muestran a continuación:

Tabla 1. Datos parcelarios

Situación	Parcela	Superficie (m ²)	Referencia catastral
Polígono 4	130	526	46080A004001300000GM
	29	472	46080A004000290000GF
	140	484	46080A004001400000GJ
	141	771	46080A004001410000GE
	142	1213	46080A004001420000GS
	30	6369	46080A004000300000GL
	160	2733	46080A004001600000GT
	125	2574	46080A004001250000GT
	159	3220	46080A004001590000GM

Está localizado en la localidad de Burjassot en el límite con la ciudad de Valencia, junto a la CV-30 y la CV-35, así como a la estación de metro y tranvía de Empalme, situada a pocos metros.

El proyecto se encuentra situado en zona urbanizable para uso industrial como se puede observar en las ilustraciones 4 y 5 extraídas del visor terrasit.

Asimismo, y de acuerdo con los datos proporcionados por el visor terrasit, el presente proyecto se encuentra situado en una zona con vulnerabilidad de acuíferos media y con fisiología del terreno plana. También, como se muestra en la ilustración 6, obtenida de Terrasit, no hay riesgo de inundaciones en la localización del proyecto.

Se dispone de suministro de energía eléctrica en media tensión, alumbrado público, suministro de agua potable y alcantarillado

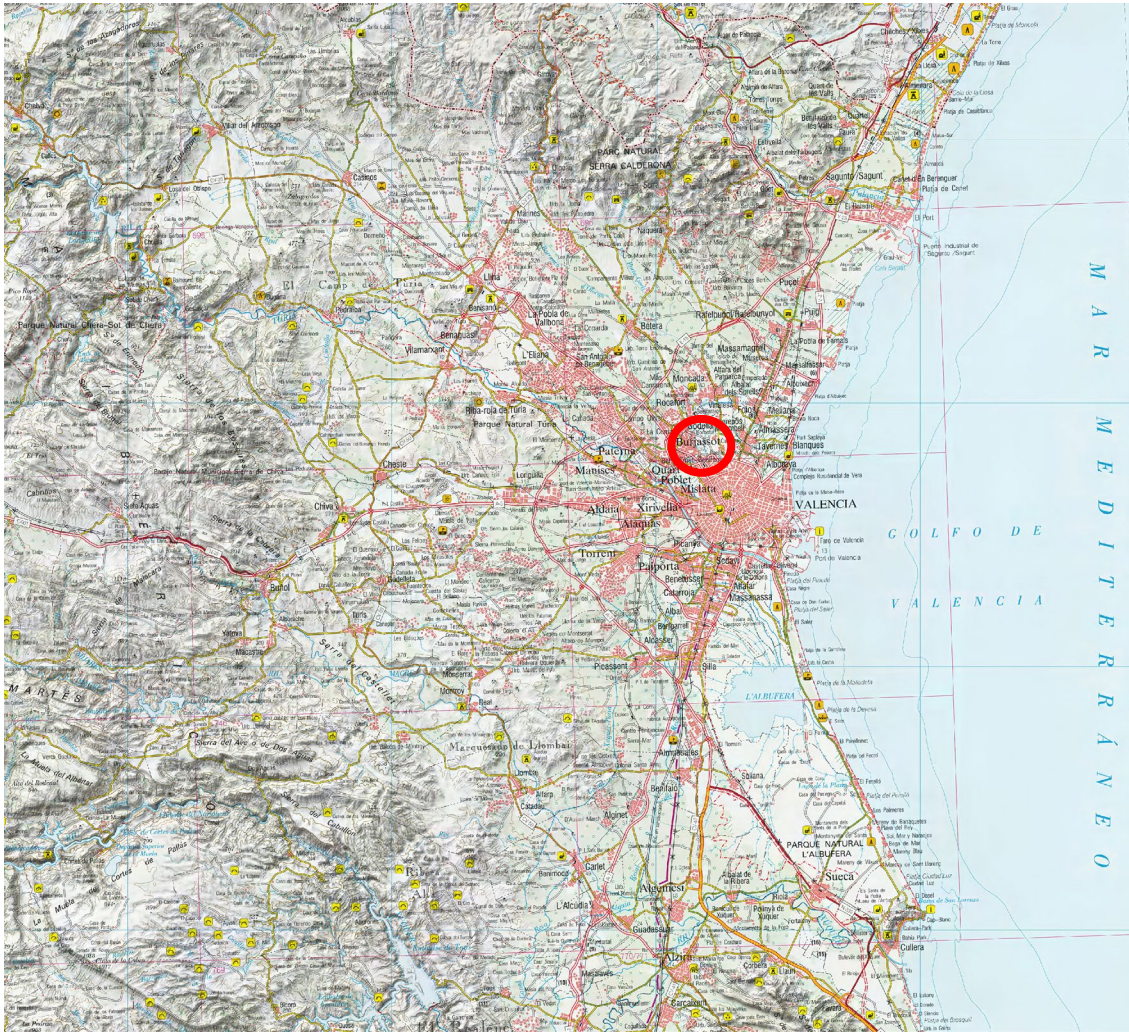
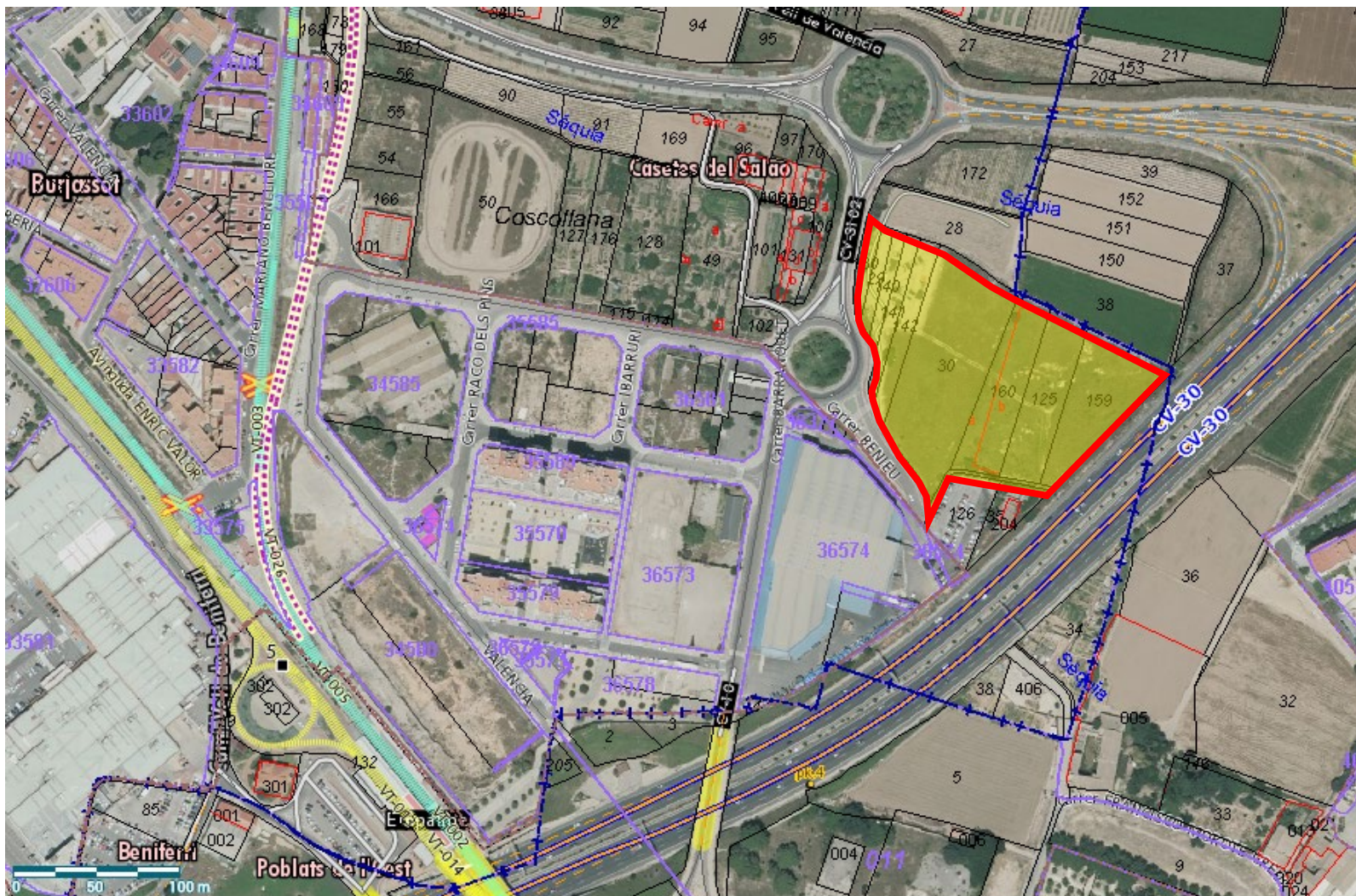


Ilustración 1. Situación en provincia de Valencia. Fuente: IGN



Ilustración 2. Localización. Fuente: IGN



Il·lustració 3. Ortofoto de localització de les parcel·les. Fuente: Terrasit

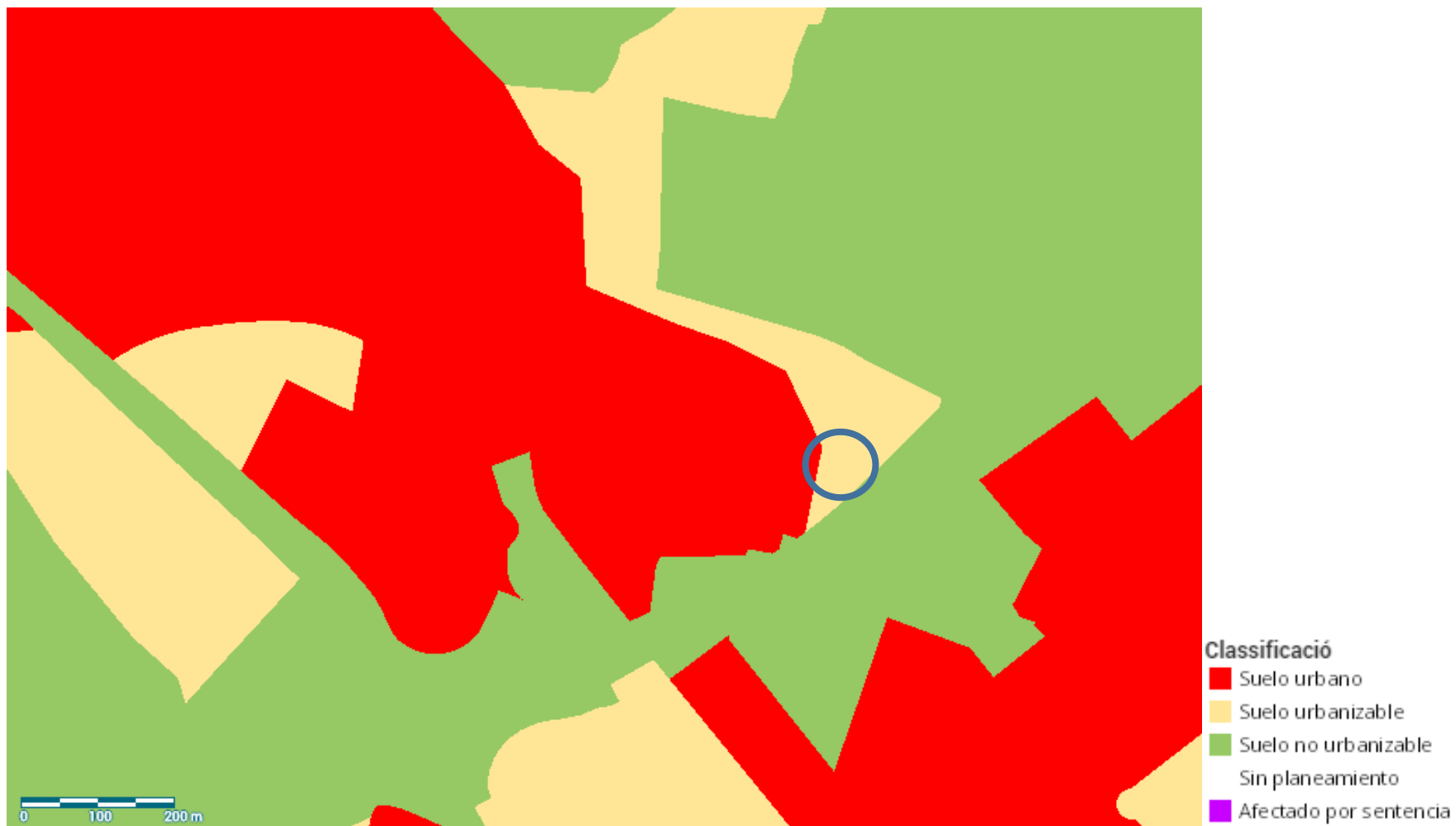
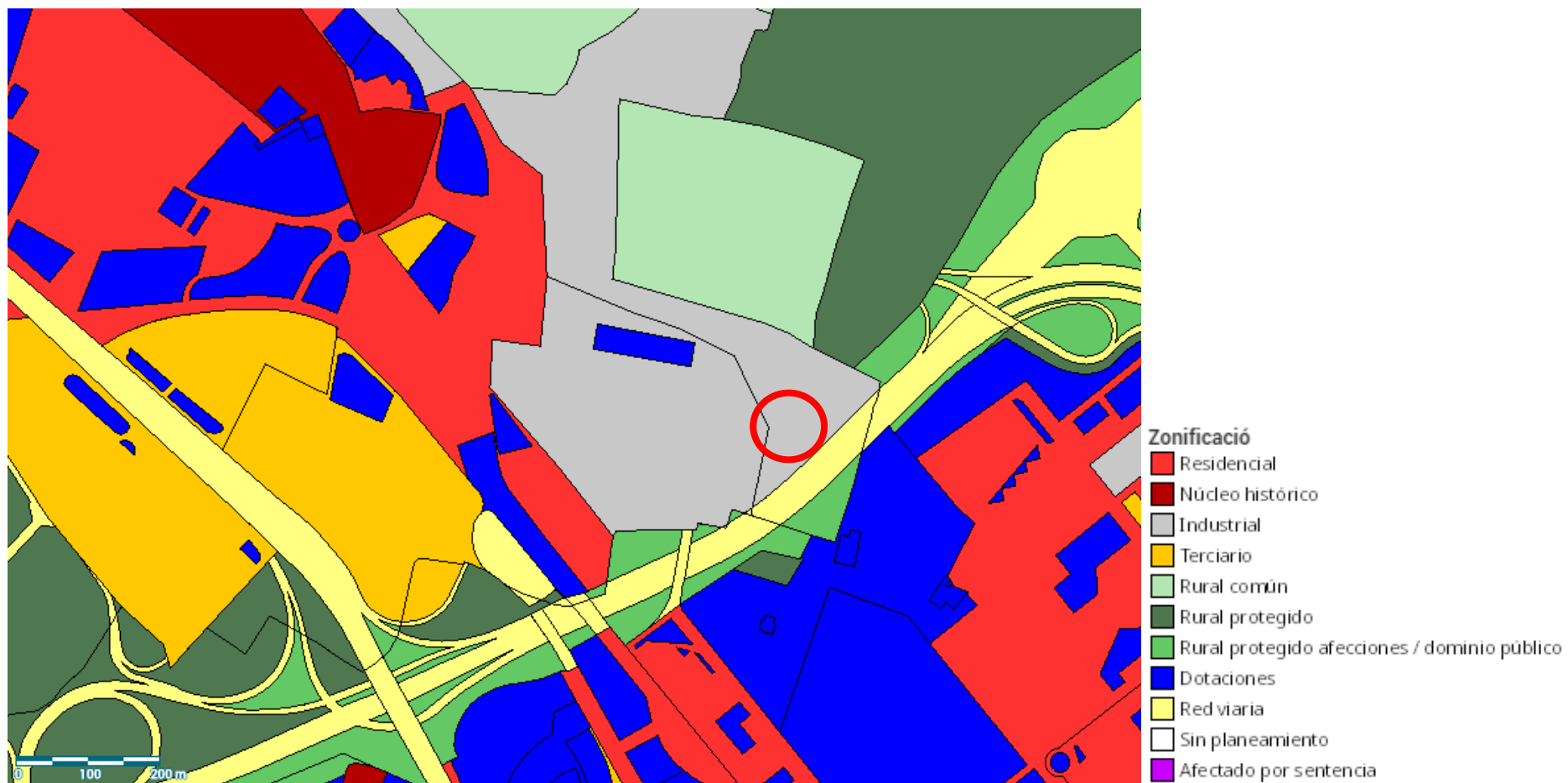


Ilustración 4. Clasificación del suelo



Il·lustració 5. Planteamiento urbanístico

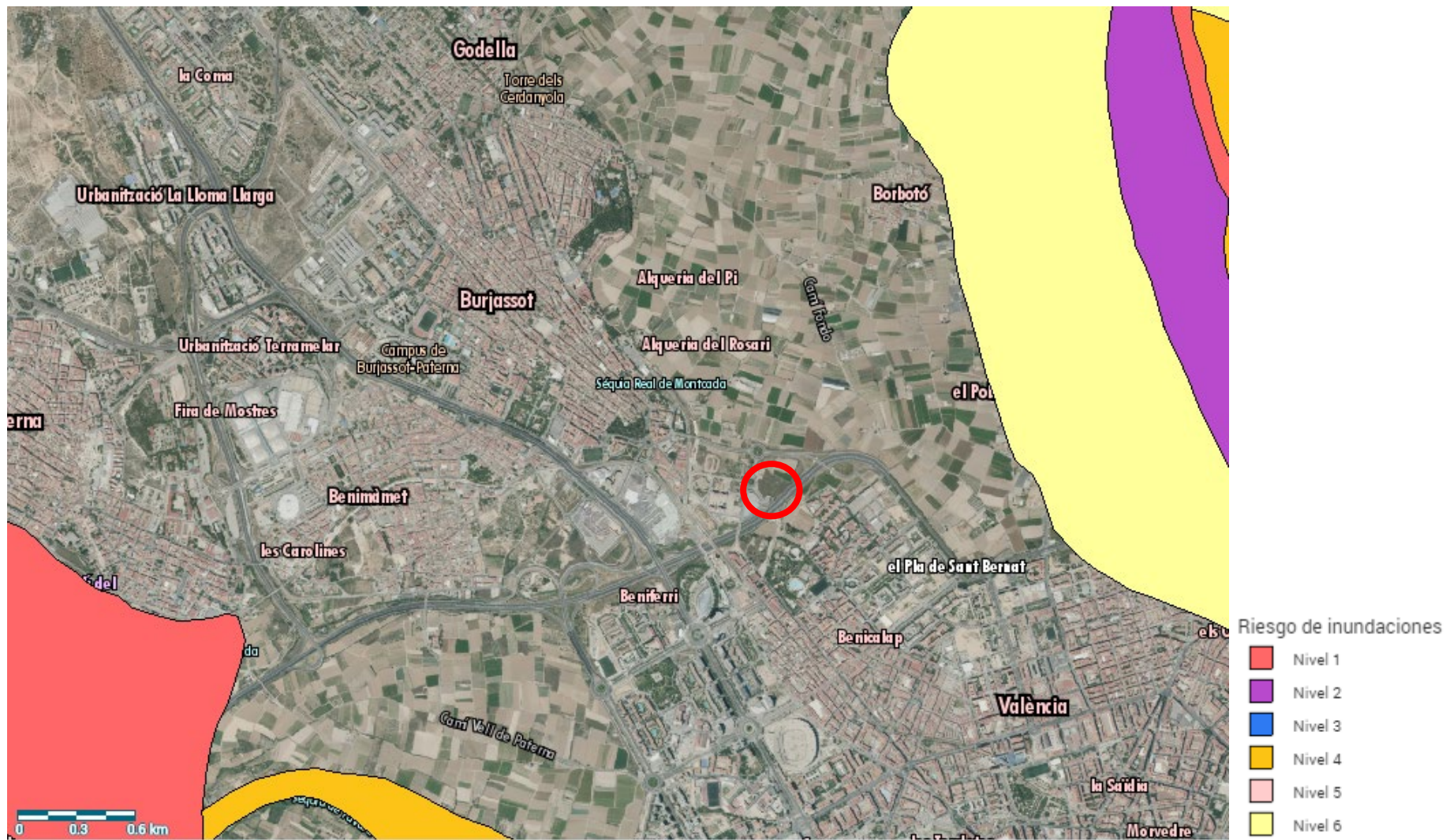


Ilustración 6. Riesgo de inundaciones

ANEXO III

MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO

ÍNDICE

Producción	3
Sistemas de certificación y control asociados al proceso de producción, materias primas y producto elaborado:	4
Formas de presentación y comercialización	5
Canales de comercialización	5
Materias primas	6
Productos obtenidos	9
Capacidades anuales	11
Ventas	12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Calendario de producción.....	3
Tabla 2. Capacidad horaria estimada	4
Tabla 3. Entrada mensual estimada de materias primas.....	8
Tabla 4. Entrada diaria estimada de materias primas.....	8
Tabla 5. Producto obtenido estimado mensual	9
Tabla 6. Producto obtenido diario	10
Tabla 7. Capacidades anuales	11
Tabla 8. Venta mensual estimada en la eco-store	12
Tabla 10. Venta mensual estimada al por mayor.....	13

Producción

A la industria llegan diariamente diferentes tipos de futas y hortalizas que varían según la temporada. Éstas son principalmente pimiento, berenjena, coliflor, lechuga, tomate, cebolla, naranja, mandarina, limón, sandía y melón. En la siguiente tabla (tabla 1) se muestra el calendario de producción, recepción, la disponibilidad mensual de cada tipo de producto:

Tabla 1. Calendario de producción

	Meses con producto												Nº meses
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Pimiento						X	X	X	X				4
Berenjena							X	X	X	X			4
Coliflor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Lechuga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Tomate						X	X	X	X	X			5
Cebolla				X	X	X				X	X	X	6
Naranjas	X	X	X	X	X	X					X	X	9
Mandarinas	X	X	X	X						X	X	X	7
Limones	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	10
Sandía					X	X	X	X					4
Melón						X	X	X	X				4

La jornada productiva es de 8 horas de lunes a viernes en jornada continua de 07:00 a 15:00 en la industria, excepto en las zonas abiertas al público, donde la jornada es de 16 horas (bar, eco-store) de lunes a domingo de 08:00 a 24:00.

El producto terminado estará almacenado en cámaras frigoríficas según el tipo de producto. Los cítricos estarán almacenados en una cámara a 8°C exclusiva con capacidad máxima de 3 días de producción total, mientras que la coliflor, la lechuga y la cebolla serán almacenadas en una pequeña cámara a 0°C con capacidad máxima de 5 días de producción total. El resto, serán almacenadas en una cámara frigorífica a 8°C con capacidad máxima de 5 días de producción total.

No obstante, debido a que el volumen de cítricos en temporada es numeroso, se dispone de una cámara de entrada de cítricos a 8°C donde éstos se enfriarán y almacenarán hasta que entren a proceso. La capacidad de almacenamiento máximo es de 2 días de producción total.

Anualmente, entran 14.491.600 kg de materia prima, y son vendidos 13.042.440 kg de frutas y hortalizas.

La capacidad horaria de la industria se muestra a continuación:

Tabla 2. Capacidad horaria estimada

	Capacidad horaria estimada (kg/h)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	205	205	205	205	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	43	43	43	43	0	0
Coliflor	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Lechuga	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Tomate	0	0	0	0	0	57	57	57	57	57	0	0
Cebolla	0	0	0	68	68	68	0	0	0	68	68	68
Naranjas	5.682	5.682	5.682	5.682	5.682	5.682	0	0	0	0	5.682	5.682
Mandarinas	1.420	1.420	1.420	1.420	0	0	0	0	0	1.420	1.420	1.420
Limonas	1.420	1.420	1.420	1.420	1.420	1.420	1.420	0	0	1.420	1.420	1.420
Sandía	0	0	0	0	85	85	85	85	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	34	34	34	34	0	0	0

Sistemas de certificación y control asociados al proceso de producción, materias primas y producto elaborado:

La industria dispone de los siguientes sistemas de certificación y control para asegurar la máxima calidad de producto y mejorar la confianza del consumidor.

- Ecológico. Certificado de productos ecológicos. Tanto de la materia prima procedente de campo como el producto de la empresa.
- ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos. El sistema de gestión de calidad es de aplicación en todo el proceso, así como en el almacenamiento de materia prima y producto elaborado.
- UNE-ISO 2859-1:2012. Procedimientos para la inspección por atributos.
- ISO 22000:2005. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Aplicado en la industria para asegurar la máxima con el fin de evitar cualquier tipo de problema de seguridad alimentaria.
- ISO 22005:2007. Trazabilidad en la cadena de alimentos para alimentación humana y animal. Aplicada a la empresa para facilitar la fácil identificación y resolución de posibles problemas encontrados.
- ISO 14001-2015. Sistemas de Gestión Medioambiental. Aplicado a todos los residuos generados durante la producción.
- APPCC. Análisis de peligros y puntos críticos de control. Aplicado para todos los ámbitos de la empresa identificando peligros potenciales y especificación de medidas de control para el control de peligros y su resolución.
- IFS. International Food Standard. Norma para realizar auditorías de calidad y seguridad alimentaria de productos alimenticios. Requisito para posible exportación al mercado alemán o francés además de estar exigido por los grandes distribuidores españoles.
- BRC. British Retail Consortium. Para la exportación a Reino Unido.

Formas de presentación y comercialización

Las frutas y hortalizas pasan por un proceso de selección y tría, y además calibrado y lavado en el caso de cítricos. Tras esto, éstas son colocadas en cajas de cartón reciclado que serán enviadas a la eco-store o serán vendidas a mayoristas o pequeños comerciantes para su posterior venta en tiendas, supermercados, mercados tanto nacionales como internacionales.

No se utilizarán cajas de plástico ni ningún tipo de embalaje plástico (excepto en el paletizado en la flejadora).

El cliente mayorista, minorista o particular recibirá las frutas y hortalizas en las cajas de cartón reciclado previamente mencionadas. En la eco-store de la industria, las frutas se presentarán en dichas cajas de cartón o sobre la superficie de acero inoxidable de venta, y el cliente podrá comprar por cajas o en bolsas de papel reciclado por unidades o peso.

Canales de comercialización

En la empresa hay dos canales principales de comercialización, un canal directo y otro indirecto.

En el canal directo, es la propia industria la que, tras preparar las frutas y hortalizas que llegan del campo, las vende al consumidor final a través de la eco-store o a través de la comida elaborada en el bar.

En el caso del canal de comercialización indirecto, la distribución al cliente final pasa por uno o más intermediarios, en este caso minoristas y distribuidores. La industria vende el producto a una tercera persona que es la encargada de venderla. Se distribuirán frutas y hortalizas a todo el territorio nacional y europeo, en el caso de los cítricos serán mayormente exportados. La venta del producto tendrá lugar tanto en supermercados, como pequeñas tiendas de barrio o mercadillos haciendo accesible el producto a un gran público.

En el esquema siguiente se muestran los diferentes canales de distribución:

Empresa productora → Consumidor

Empresa productora → Transportista → Supermercado/tienda de alimentación
→ Consumidor

Materias primas

Las materias primas que entran a la industria son principalmente pimiento, berenjena, coliflor, lechuga, tomate, cebolla, naranja, limón, sandía y melón, aceptándose cualquier otro tipo de materia prima ecológica que el agricultor quiera vender.

Respecto a los cítricos, que suponen la mayor parte del volumen de trabajo de la industria, se aceptará cualquier tipo de variedades siempre y cuando provengan de explotaciones ecológicas.

No obstante, se ha estimado que, para naranjas, las principales variedades con las que se trabajará son navelina, salustiana y lane late, y en el caso de los limones, con las variedades fino, eureka y verna, de forma que la industria se asegura disponibilidad de producto y capacidad del trabajo durante gran parte del año como se puede ver en la siguiente ilustración del IVIA.

CALENDARIO DE RECOLECCIÓN DE LOS CITRICOS CULTIVADOS EN ESPAÑA

Pardo J., Buj A.

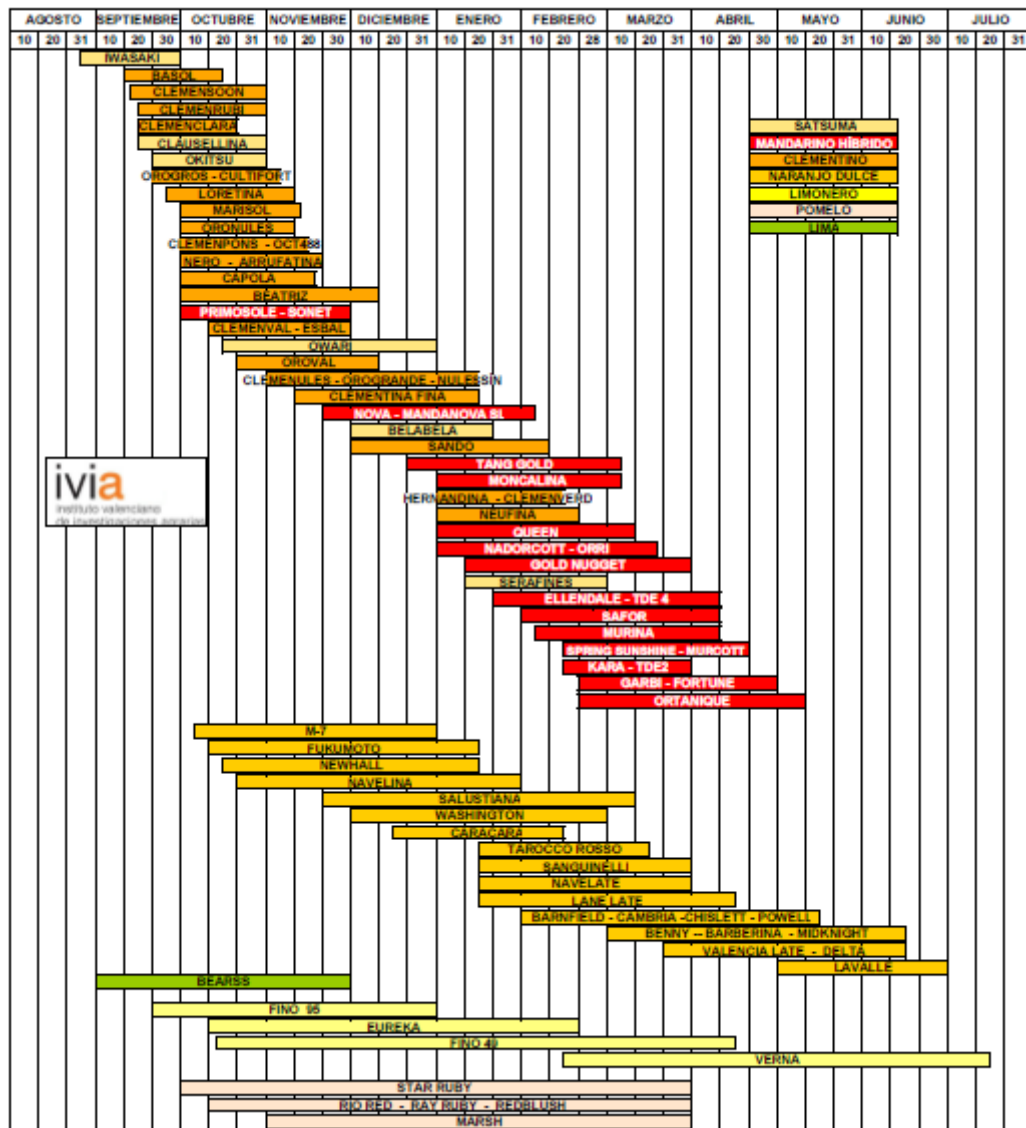


Ilustración 1. Calendario de recolección de cítricos. Fuente: IVIA

Es fundamental que las materias primas sean de primera categoría, con el objeto de que conserven al máximo su frescura y cualidades nutritivas desde la recolección hasta el consumo. La recolección se realizará en las condiciones óptimas de madurez.

Las materias primas utilizadas provienen de las provincias de Alicante, Valencia y Castellón. Todas deben proceder de explotaciones con certificación ecológica.

Son recibidas diariamente salvo excepciones en la empresa. Los productos permanecerán en la cámara frigorífica el mínimo tiempo posible antes de ser manipulados en el caso de cítricos o vendidos en todos los productos.

En la recepción de materias primas se realizará una inspección por atributos de acuerdo con la norma UNE-ISO 2859-1

Se ha estimado un 2% de pérdidas en el proceso por producto defectuoso. A continuación, se muestra la entrada mensual y diaria de cada tipo de producto en cada mes (tablas 2 y 3).

Tabla 3. Entrada mensual estimada de materias primas

	Entrada mensual estimada de materia prima (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	36.000	36.000	36.000	36.000	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	7.500	7.500	7.500	7.500	0	0
Coliflor	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Lechuga	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300
Tomate	0	0	0	0	0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	0	0
Cebolla	0	0	0	12.000	12.000	12.000	0	0	0	12.000	12.000	12.000
Naranjas	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	0	0	0	0	1.000.000	1.000.000
Mandarinas	250.000	250.000	250.000	250.000	0	0	0	0	0	250.000	250.000	250.000
Limonas	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	0	0	250.000	250.000	250.000
Sandía	0	0	0	0	15.000	15.000	15.000	15.000	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	6.000	6.000	6.000	6.000	0	0	0

Tabla 4. Entrada diaria estimada de materias primas

	Entrada diaria estimada de materia prima (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	1.636	1.636	1.636	1.636	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	341	341	341	341	0	0
Coliflor	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273
Lechuga	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Tomate	0	0	0	0	0	455	455	455	455	455	0	0
Cebolla	0	0	0	545	545	545	0	0	0	545	545	545
Naranjas	45.455	45.455	45.455	45.455	45.455	45.455	0	0	0	0	45.455	45.455

Mandarinas	11.364	11.364	11.364	11.364	0	0	0	0	0	11.364	11.364	11.364
Limones	11.364	11.364	11.364	11.364	11.364	11.364	11.364	0	0	11.364	11.364	11.364
Sandía	0	0	0	0	682	682	682	682	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	273	273	273	273	0	0	0

Productos obtenidos

En el caso de los cítricos, se obtiene un producto de calidad seleccionado, limpio y por calibres listo para su exportación o venta en territorio nacional.

En el caso del resto de frutas y hortalizas, dado que el volumen de producción y venta es mucho menor y están destinados a un mercado más local, no a la exportación, éstos son simplemente seleccionados, destriados y colocados en cajas para la posterior venta dado que el cliente no busca un producto perfecto al asociar ecológico con cierta imperfección y/o suciedad.

No se retendrá el producto final más de 5 días en las cámaras frigoríficas de almacenamiento.

En las siguientes tablas (tablas 4 y 5) se muestran los productos obtenidos diarios y mensuales respectivamente.

Tabla 5. Producto obtenido estimado mensual

	Producto obtenido mensual (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	35.280	35.280	35.280	35.280	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	7.350	7.350	7.350	7.350	0	0
Coliflor	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880	5.880
Lechuga	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234
Tomate	0	0	0	0	0	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	0	0
Cebolla	0	0	0	11.760	11.760	11.760	0	0	0	11.760	11.760	11.760
Naranjas	980.000	980.000	980.000	980.000	980.000	980.000	0	0	0	0	980.000	980.000
Mandarinas	245.000	245.000	245.000	245.000	0	0	0	0	0	245.000	245.000	245.000
Limones	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	0	0	245.000	245.000	245.000

Sandía	0	0	0	0	14.700	14.700	14.700	14.700	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	5.880	5.880	5.880	5.880	0	0	0

Tabla 6. Producto obtenido diario

	Producto obtenido por día (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	1.604	1.604	1.604	1.604	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	334	334	334	334	0	0
Coliflor	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
Lechuga	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
Tomate	0	0	0	0	0	445	445	445	445	445	0	0
Cebolla	0	0	0	535	535	535	0	0	0	535	535	535
Naranjas	44.545	44.545	44.545	44.545	44.545	44.545	0	0	0	0	44.545	44.545
Mandarinas	11.136	11.136	11.136	11.136	0	0	0	0	0	11.136	11.136	11.136
Limonas	11.136	11.136	11.136	11.136	11.136	11.136	11.136	0	0	11.136	11.136	11.136
Sandía	0	0	0	0	668	668	668	668	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	267	267	267	267	0	0	0

Capacidades anuales

En la siguiente tabla (tabla 6) se muestran las capacidades anuales de la industria: entrada de materia prima, ventas por canales de comercialización y ventas anuales.

Tabla 7. Capacidades anuales

	Capacidades anuales (kg)			
	Entrada	Venta al público	Venta al por mayor	Ventas totales
Pimiento	144.000	5.645	135.475	141.120
Berenjena	30.000	5.880	23.520	29.400
Coliflor	72.000	17.640	52.920	70.560
Lechuga	39.600	19.404	19.404	38.808
Tomate	50.000	8.330	40.670	49.000
Cebolla	72.000	7.056	63.504	70.560
Naranjas	8.000.000	11.760	7.828.240	7.840.000
Mandarinas	1.750.000	3.430	1.711.570	1.715.000
Limonos	2.500.000	4.900	2.445.100	2.450.000
Sandía	60.000	7.056	51.744	58.800
Melón	24.000	5.410	18.110	23.520
Total	12.741.600	96.510	12.390.258	12.486.768

Ventas.

A continuación, se muestran las ventas mensuales y diarias de cada producto por mes estimadas según el canal de comercialización: venta directa al público en la eco-store o venta indirecta al por mayor (tablas 7 a 10)

Tabla 8. Venta mensual estimada en la eco-store

	Venta mensual estimada en la eco-store (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	1.411	1.411	1.411	1.411	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	1.470	1.470	1.470	1.470	0	0
Coliflor	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470
Lechuga	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
Tomate	0	0	0	0	0	1.666	1.666	1.666	1.666	1.666	0	0
Cebolla	0	0	0	1.176	1.176	1.176	0	0	0	1.176	1.176	1.176
Naranjas	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	0	0	0	0	1.470	1.470
Mandarinas	490	490	490	490	0	0	0	0	0	490	490	490
Limonas	490	490	490	490	490	490	490	0	0	490	490	490
Sandía	0	0	0	0	1.764	1.764	1.764	1.764	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	1.352	1.352	1.352	1.352	0	0	0

Tabla 9. Venta mensual estimada al por mayor

	Venta mensual estimada al por mayor (kg)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pimiento	0	0	0	0	0	33.869	33.869	33.869	33.869	0	0	0
Berenjena	0	0	0	0	0	0	5.880	5.880	5.880	5.880	0	0
Coliflor	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410	4.410
Lechuga	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
Tomate	0	0	0	0	0	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	0	0
Cebolla	0	0	0	10.584	10.584	10.584	0	0	0	10.584	10.584	10.584
Naranjas	978.530	978.530	978.530	978.530	978.530	978.530	0	0	0	0	978.530	978.530
Mandarinas	244.510	244.510	244.510	244.510	0	0	0	0	0	244.510	244.510	244.510
Limonas	244.510	244.510	244.510	244.510	244.510	244.510	244.510	0	0	244.510	244.510	244.510
Sandía	0	0	0	0	12.936	12.936	12.936	12.936	0	0	0	0
Melón	0	0	0	0	0	4.528	4.528	4.528	4.528	0	0	0

ANEXO IV

PROCESO Y MAQUINARIA

ÍNDICE

Introducción.....	4
Diagrama de flujo	4
Recepción de materia prima	5
Líneas	6
Línea de cítricos	6
Cámara de recepción.....	7
Volcado	7
Lavado de cajas/palots.....	7
Aspirado de esporas	8
Tría	9
Lavado	10
Secado	11
Alineado y calibrado	11
Encajado y paletizado.....	12
Línea de no cítricos	12
Volcado	13
Lavado de cajas/palots.....	13
Tría	14
Encajado y paletizado.....	15
Almacenamiento de producto terminado	15
Distribución.....	16
Evacuación de residuos	16

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama de flujo	5
Ilustración 2. Transpaleta e información técnica	6
Ilustración 3. Volcador de palots.....	7
Ilustración 4. Lavado ce cajas/palots	8
Ilustración 5. Aspirado de esporas	9
Ilustración 6. Pequeña cinta de rodillos	9
Ilustración 7. Tría de cítricos	10
Ilustración 8. Lavado de cítricos	10
Ilustración 9. Secado frigorífico.....	11
Ilustración 10. Calibrado	11
Ilustración 11. Paletizado	12
Ilustración 12. Volcado de cajas.....	13
Ilustración 4. Lavado ce cajas/palots	13
Ilustración 13. Cinta transportadora	14
Ilustración 14. Tría línea no cítricos	14
Ilustración 15. Cinta transportadora línea no cítricos.....	15
Ilustración 16. Cinta de evacuación de residuos.....	17
Ilustración 17. Elevador de cangilones.....	17

Introducción

La presente industria hortofrutícola se encarga de recibir, seleccionar, conservar y vender todo tipo de frutas y verduras, principalmente cítricos procedentes de agricultores con cultivos ecológicos certificados. En el caso de los cítricos, su destino es principalmente la venta al por mayor, a distribuidores y a la exportación. En el presente anexo se explica el proceso de producción de la industria, así como la maquinaria utilizada.

Toda la maquinaria cumple con la legislación en vigor referente a la seguridad en máquinas contando con marcado y declaración de conformidad europea para la utilización en industrias alimentarias.

Las imágenes utilizadas son imágenes propias o de la empresa MAF RODA agrobotic.

Diagrama de flujo

Toda industria debe disponer de un diagrama de flujo en el que se especifiquen las diferentes etapas del proceso. En el siguiente diagrama de flujo se muestra el proceso de que será explicado en mayor detalle en los siguientes apartados.

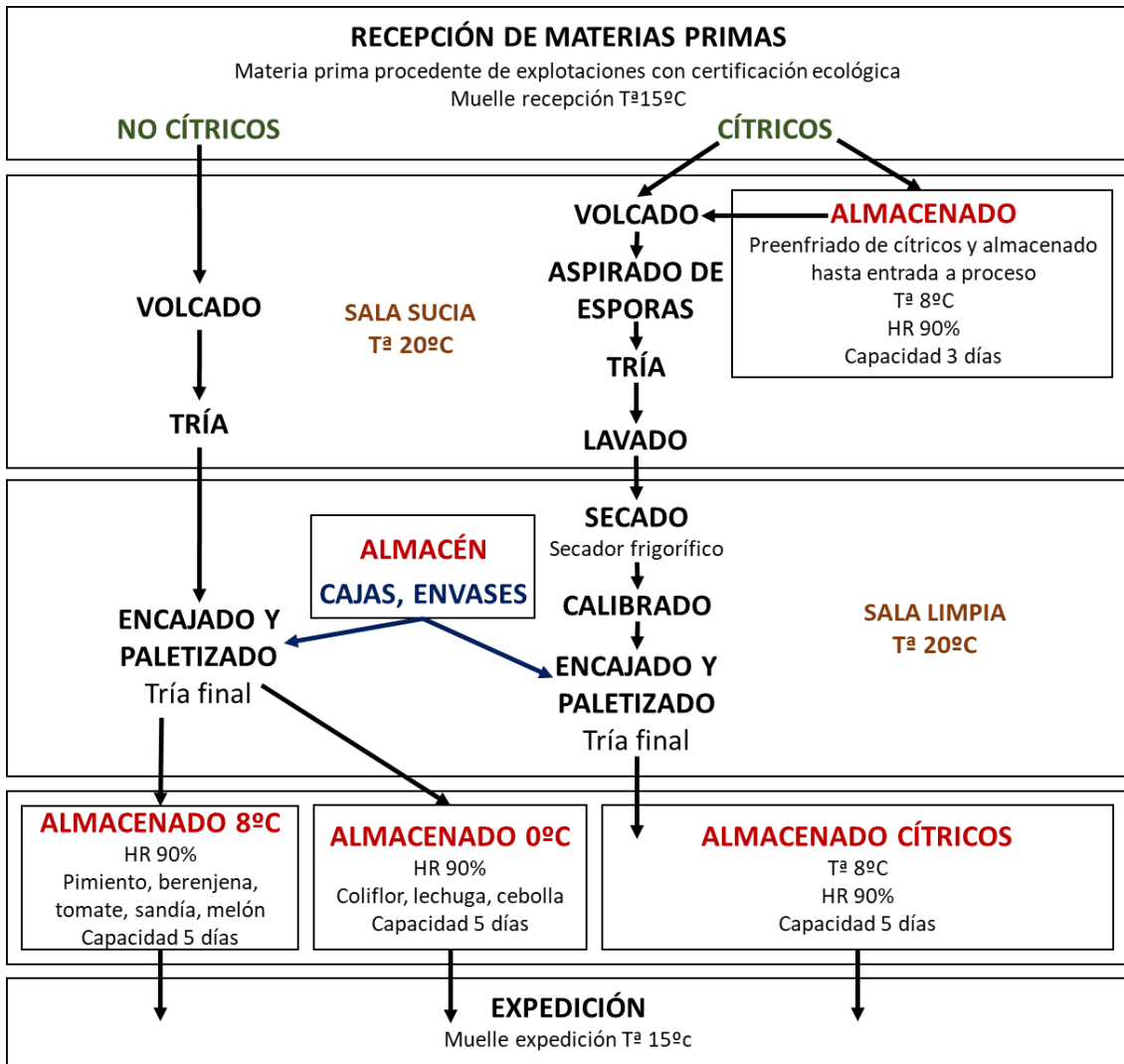


Ilustración 1. Diagrama de flujo

Recepción de materia prima

La entrada de materia prima se realiza salvo excepciones de forma diaria, para asegurar la calidad del producto. Las materias primas provienen de las provincias de Valencia, Alicante y Castellón de explotaciones con certificación ecológica.

A la entrada del producto, se debe comprobar que las materias primas se encuentran en condiciones óptimas y será rechazado todo lote que no cumpla con las exigencias que determina la persona responsable del departamento de calidad. Para ello, se debe llevar especial cuidado en la recolección, no cogiendo productos excesivamente húmedos, con signos de ninguna enfermedad, no llenando demasiado las cajas o palots y realizando un manejo adecuado. Además, el producto deberá ser transportado a la industria en el menor tiempo posible en vehículos limpios. Los frutos deberán protegerse de condiciones adversas

La materia prima entra al muelle de recepción, donde es transportada hasta la zona de producción o, en el caso de los cítricos puede ir a la cámara de recepción, que se encuentra a 8°C, donde se realiza el enfriamiento del producto hasta los 8°C y almacenado hasta su entrada

en el proceso.

La temperatura del muelle de recepción es de 15°C para evitar condensaciones y asegurar la cadena de frío durante todo el proceso. El transporte se realiza a través de tres pequeñas transpaletas eléctricas con capacidad de carga de hasta 2000 kg que son cargadas por la noche.

La imagen y características técnicas de las transpaletas eléctricas se muestran a continuación:



Capacidad de carga máxima	2000 kg
Altura de elevación máxima	5400 mm
Potencia del cargador	7 kW
Longitud de unidad de tracción	1325 mm
Ancho total	900 mm
Longitud de las horquillas	1150 mm

Ilustración 2. Transpaleta e información técnica

Líneas

Las materias primas pasan a las líneas directamente desde el muelle de recepción o bien desde la cámara de recepción.

Línea de cítricos

La mayor parte de la producción de la industria son cítricos, cuyo destino es principalmente la venta al por mayor, a distribuidores y a la exportación.

Los cítricos pasan a la cámara de recepción para ser enfriados y almacenados hasta su entrada en el proceso. No obstante, pueden pasar directamente al proceso.

La maquinaria de la línea de cítricos puede ser utilizada para manzanas, peras, tomates o cebollas realizando previamente una serie de cambios en el calibrador.

Cámara de recepción.

El producto debe ser rápidamente enfriado para, de esa forma disminuir la respiración de la misma y alargar la vida comercial del mismo, además de ralentizar la posible aparición de problemas. La cámara tiene una capacidad máxima de 2 días de producción total, aunque está ligeramente sobredimensionada.

Volcado

En esta etapa comienza el proceso de confección. Consiste en el vaciado automático de las cajas del campo que vuelca el producto en una pequeña cinta de rodillos que lleva los cítricos hasta el aspirador de esporas. Para ello, se utilizará un volcador de palots como el que se muestra a continuación. La potencia consumida del mismo es de 3 kW a 400V y sus dimensiones de 3x1 m más la zona de descarga con unas dimensiones de 1.5x0.6 m junto a la aspiradora de esporas y necesidades de aire comprimido de 250 l/min.



Ilustración 3. Volcador de palots

Lavado de cajas/palots

Diseñado para la limpieza de diferentes recipientes (bins, palots, cajas). La sección de lavado consiste en una cámara estanca con puertas con un sistema de sujeción automática de envases que hace girar el envase mientras éste recibe agua a presión cuya temperatura se puede regular. Además, se pueden aplicar detergentes. 40-60 palots/hora. 5,5 Kw.



Ilustración 4. Lavado de cajas/palots

Aspirado de esporas

Dado que es una producción ecológica y no se le realiza ningún tratamiento con fungicidas ni recubrimiento con ceras protectoras con o sin fungicidas ni se utiliza un drencher, es necesario realizar una “limpieza” previa del producto para asegurar la eliminación de las esporas de los hongos que puedan causar en un futuro problemas fúngicos en los cítricos, reducción de la dispersión de esporas tras la descarga lo que implica una mejora en la higienización del espacio de trabajo, evitando posibles contagios de otros frutos, y, por tanto, pérdidas económicas.

Sus dimensiones son de 2.5 de largo y 2 m de ancho y una potencia de 7 kW A 400V.

A continuación, se muestra una imagen de una aspiradora de esporas:



Ilustración 5. Aspirado de esporas

Tras el aspirado, el producto es transportado por una cinta de rodillos hasta la mesa de tría. Dicha cinta tiene una longitud de 1 m y una potencia de 0.4 kW A 230 W.



Ilustración 6. Pequeña cinta de rodillos

Tría

En esta parte del proceso, las frutas que presentan problemas o no son comerciales son retiradas manualmente y transportadas por cintas hasta el exterior donde hay un contenedor que recoge todo el producto. Se lleva a cabo de forma manual.

Posee una capacidad para 6 personas, tres a cada lado de la cinta. Cinta superior de llegada de materia prima. Cinta intermedia para selección y transporte hasta la siguiente máquina. Cinta inferior de transporte de desechos. Las dimensiones son de 4 metros de largo y 2 m de ancho. Potencia: 1 Kw a 230V.



Ilustración 7. Tría de cítricos

Lavado

Durante el lavado, se busca eliminar la suciedad, así como restos de esporas y cualquier otro producto o sustancia que pueda afectar a la calidad o vida útil del producto final.

Los frutos son enjuagados con una cortina de agua, además de un sistema de cepillado automático y posterior enjuague en un tanque con 2000 l de agua a 50°C, lo que además de limpiar, reduce problemas futuros de podredumbres. La frecuencia de reposición de agua es diaria. El tiempo es de unos 3 min.

Las dimensiones son de 4 m de largo por 2.5 m de ancho y 1.8 m de alto con una potencia consumida de 12 kW A 400V.



Ilustración 8. Lavado de cítricos

Tras el lavado, el producto sube por una rampa de rodillos, donde se escurre el agua para ser llevados al túnel de secado.

Secado

En una sala contigua separada físicamente (zona limpia de proceso, sala limpia) se realiza el secado. En esta etapa se busca eliminar el agua presente en el producto tras la salida del lavado y evitar posibles problemas en etapas posteriores.

Para ello, se utilizará un secador de tipo secado frigorífico que utiliza aire con muy baja humedad para secar al reducir la temperatura del aire y eliminar el agua.

Las dimensiones de la parte de secado (sin contar el secador frigorífico, situado junto a ésta), son de 5x2 m y 2.5 m de altura con un consumo de 15 kW a 400V.



Ilustración 9. Secado frigorífico

Alineado y calibrado

Tras la salida del secado, el producto es alineado, puesto en 3 líneas uno tras otro para poder ser calibrado.

La calibradora utilizada es una calibradora electrónica que permite trabajar con frutas cilíndricas con diámetros de entre 35 y 125 mm. La utilizada en la industria realiza el calibrado para 6 calibres diferentes, tiene 3 líneas y 6 salidas.

Tiene unas dimensiones de 18 m de largo y 2 m de anchura. Posee un consumo de 4.5 kW a 400 V y necesidades de aire comprimido de 150 l/min

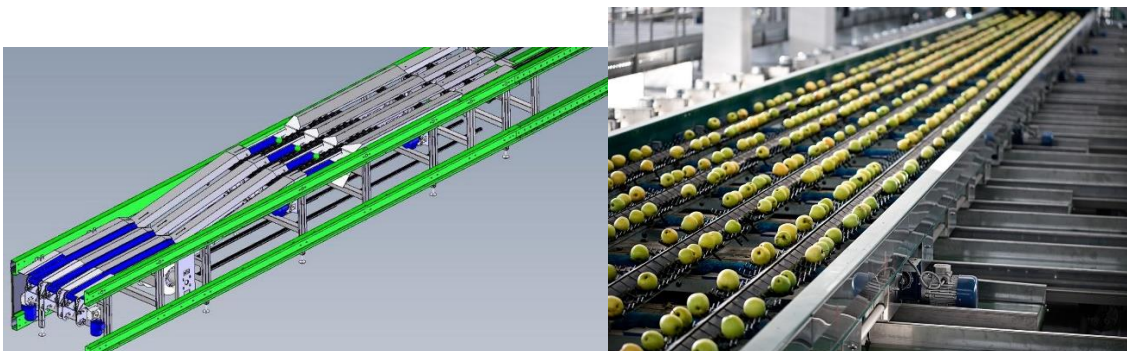


Ilustración 10. Calibrado

Encajado y paletizado

El encajado y paletizado se realiza de forma manual. El producto calibrado, cae y es llevado por gravedad a 6 zonas según el calibre de los mismos donde serán manipulados por las personas encargadas que los introducirán en las cajas correspondientes y dichas cajas serán apiladas en palets. El paletizado tiene unas necesidades de aire comprimido de 250 l/min.

En caso de que se detecten productos en mal estado o no comerciales que no hayan sido previamente eliminados, las mismas personas encargadas los retirarán depositándolos en unas cintas que llevan el producto defectuoso al contenedor exterior de residuos.

Posteriormente, se finaliza el paletizado con el flejado en caso de que el producto sea para venta al por mayor, a mayorista. La flejadora tiene un consumo de 0.8 Kw a 400V.



Ilustración 11. Paletizado

Línea de no cítricos

En esta línea entrarán todo tipo de frutas y hortalizas que no puedan ser procesadas en la línea de cítricos pese a que la línea de cítricos puede ser utilizada para manzanas, peras, tomates o cebollas realizando previamente una serie de cambios en el calibrador.

Como la producción de todo el conjunto de otras frutas y hortalizas supone un volumen muy pequeño en comparación con los cítricos, y son principalmente destinados a la venta directa al público siendo el tiempo de almacenamiento muy corto, no es necesaria la utilización de multitud de maquinaria de confección, limpieza, ya que el consumidor busca un producto ecológico, de cercanía y está dispuesto a aceptar ciertas imperfecciones y ligera suciedad al asociar lo ecológico como lo contrario a lo no ecológico, que asocia como extremadamente limpio, regular, homogéneo. Se busca en esta clase de productos una especie de “venta de mercadillo” que aporte mayor cercanía y confianza.

Volcado

En esta etapa comienza el proceso de confección. Consiste en el vaciado automático de las cajas del campo que vuelca el producto en una pequeña cinta que lleva las diferentes frutas y verduras hasta la zona de tría.

Para ello, se utilizará un volcador de cajas como el que se muestra a continuación. La potencia consumida del mismo es de 3 kW a 400 V y sus dimensiones de 3x1 m más la zona de descarga con unas dimensiones de 1.5x0.6 m junto a una cinta transportadora y necesidades de aire comprimido de 250 l/min.



Ilustración 12. Volcado de cajas

Lavado de cajas/palots

Diseñado para la limpieza de diferentes recipientes (bins, palots, cajas). La sección de lavado consiste en una cámara estanca con puertas con un sistema de sujeción automática de envases que hace girar el envase mientras éste recibe agua a presión cuya temperatura se puede regular. Además, se pueden aplicar detergentes. 40-60 palots/hora. 5,5 Kw.



Ilustración 13. Lavado de cajas/palots

El producto es transportado por una cinta transportadora hasta la zona de tría. Ancho de cinta: 640 mm. Largo de la cinta: 1.5 m. Consumo: 0.4 kW.

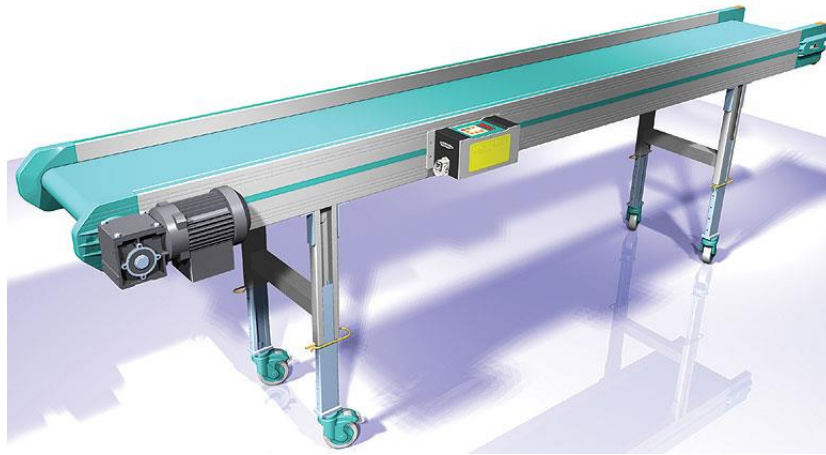


Ilustración 14. Cinta transportadora

Tría

En esta parte del proceso, los productos que presentan problemas o no son comerciales son retirados manualmente y transportados por cintas hasta el exterior donde hay un contenedor que recoge todo el producto. Se lleva a cabo de forma manual. Asimismo, se lleva a cabo un acondicionamiento del producto ya que no hay etapas posteriores de acondicionamiento ni lavado.

Posee una capacidad para 6 personas, tres a cada lado de la cinta. Cinta superior de llegada de materia prima. Cinta intermedia para selección y transporte hasta la siguiente máquina. Las dimensiones son de 4 metros de largo y 2 m de ancho. Potencia: 1 Kw a 230V. Cinta superior de llegada de materia prima. Cinta intermedia para selección y transporte hasta la siguiente máquina. Cinta inferior de transporte de desechos



Ilustración 15. Tría línea no cítricos

Tras la tría, el producto es transportado por una cinta transportadora hasta la zona de encajado y paletizado, donde los productos son dosificados manualmente debido a la baja producción horaria a las cajoneras donde se realiza el encajado. Ancho de cinta: 640 mm. Largo de la cinta: 8 m. Consumo: 1 kW.

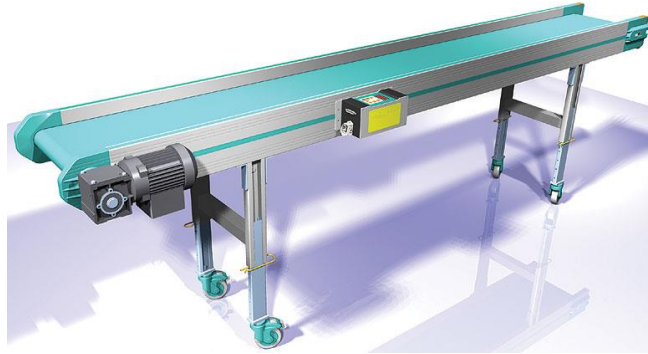


Ilustración 16. Cinta transportadora línea no cítricos

Encajado y paletizado

El encajado y paletizado se realiza de forma manual en la zona limpia de proceso, sala limpia separada físicamente de la zona anterior, zona sucia. El producto llega por cinta transportadora procedente de la tría, y en la zona de encajado y paletizado, los productos son dosificados, encajados manualmente debido a la baja producción horaria a las cajoneras donde se realiza el encajado. Se disponen de cuatro cajoneras. Dichas cajas serán apiladas en palets.

En caso de que se detecten productos en mal estado o no comerciales que no hayan sido previamente eliminados, las mismas personas encargadas los retirarán depositándolos en unas cintas que llevan el producto defectuoso al contenedor exterior de residuos.

Posteriormente, se finaliza el paletizado con el flejado en caso de que el producto sea para venta al por mayor, a mayorista. La flejadora utilizada es la misma mencionada anteriormente en la línea de cítricos al no ser necesarias más unidades debido a la baja producción de esta línea.

Almacenamiento de producto terminado

Tras el paso por las líneas y posterior confeccionado, encajado, los productos son enviados a tres cámaras frigoríficas diferentes con diferentes temperaturas según el tipo de producto. La temperatura de las mismas puede ser modificado en caso de que sea necesario. El diseño de las cámaras se encuentra detallado en el anexo de frío.

El transporte del producto terminado a las cámaras, y de las cámaras al muelle de expedición se lleva a cabo con tres transpaletas idénticas a las anteriormente descritas en el apartado de recepción de materias primas.

Una de las cámaras, con capacidad máxima de 5 días de producción total se encuentra a 0°C, y en ella se almacenarán productos que necesitan bajas temperaturas de conservación como coliflor, lechuga y cebolla.

Otra de las cámaras con capacidad máxima de 5 días de producción total se encuentra a 8°C, y en ella se almacenan productos que necesitan una temperatura mayor como pimienta, berenjena, tomate, sandía y melón.

La última cámara, de un tamaño mucho mayor debido a la mayor producción es la de cítricos, como se puede comprobar en el anexo II, y tiene una capacidad de almacenamiento de 3 días de producción total. No obstante, puede albergar otros tipos de frutas ya que ha sido diseñada para ello.

Distribución

De las diferentes cámaras frigoríficas, el producto es llevado mediante las transpaletas eléctricas anteriormente mencionadas al muelle de expedición. Del muelle de expedición salen los pedidos hacia los mayoristas, clientes privados, exportación.

Asimismo, el muelle de expedición está conectado con calidad de forma que los responsables de calidad tengan fácil acceso al producto terminado, y con la eco-store, de forma que se tiene un fácil acceso de ésta al producto que se va a vender facilitando el transporte y la reposición del mismo y que la venta directa al cliente no profesional asegure la mayor calidad de producto sin romper en ningún momento la cadena de frío. La eco-store se encuentra a una temperatura constante de 22°C y dispondrá de zonas refrigeradas y humidificadores para conservar los productos que necesiten mayor cantidad de frío y humedad.

Evacuación de residuos

Durante el proceso, se generan multitud de residuos, principalmente en las trías de la sala sucia donde es rechazado todo producto defectuoso, que presenta problemas, en mal estado y/o que no tenga la calidad necesaria.

Como el volumen de residuos puede ser elevado, se ha dispuesto de un sistema de evacuación de residuos automático que los transporta de la zona de tria hasta el contenedor exterior de residuos, y de la zona de encajado y paletizado al mismo contenedor de residuos.

El contenedor de residuos será retirado diariamente al final de la jornada de trabajo conforme marca la ley por un gestor autorizado.

En cada cajón de residuos de la persona encargada tanto en la zona de tría como en la zona de encajado y paletizado hay una serie de pequeñas cintas con consumo de 0.4 kW que llevan los residuos a unas cintas que los recogen (una para cada zona) con 1 kW de potencia y los llevan a una cinta principal situada en la zona sucia que es la encargada de sacar los residuos al exterior de la nave también de 1 kW de potencia, donde un pequeño elevador de cangilones también de 1 kW deposita los residuos en el contenedor de residuos.

El ancho de las cintas de retirada y elevador de cangilones es de 640 mm y sus imágenes se muestran a continuación.



Ilustración 17. Cinta de evacuación de residuos



Ilustración 18. Elevador de cangilones

ANEXO V

CONSTRUCCIÓN

ÍNDICE:

Objeto	6
Nave de proceso	6
Descripción de la edificación	6
Normativa aplicable:	9
Materiales estructurales	9
Acciones previstas en el cálculo	9
Condiciones de seguridad (combinaciones de carga)	10
Tipos de barras	13
Cálculo del pórtico: obtención de esfuerzos.	14
Dimensionado del pórtico	15
Datos previos	15
Dimensionado del pilar	16
Dimensionado del dintel	17
Dimensionado del cartabón	18
Dimensionado de las correas	18
Datos previos	18
Dimensionado	19
Dimensionado de las bases de anclaje	20
Datos previos	20
Dimensionado de pernos	21
Comprobación de cartelas	21
Dimensionado del muro hastial	22
Dimensionado del dintel hastial	22
Dimensionado del pilar hastial	23
Dimensionado de arriostramientos	23
Datos previos:	23
Dimensionado de arriostramiento de cubierta	24
Dimensionado de arriostramiento de fachada lateral	24
Dimensionado del altillo	25
Datos previos:	25
Obtención de esfuerzos	26
Dimensionado de la jácena:	26
Dimensionado del pilar:	26
Dimensionado de la cimentación	27
Determinación de los esfuerzos:	27

Estimación de las características del suelo	27
Dimensionado de zapatas	28
Armaduras	29
Solución adoptada y resultados	31
Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	35
Descripción de la edificación	35
Normativa aplicable:	38
Materiales estructurales	38
Acciones previstas en el cálculo	39
Condiciones de seguridad (combinaciones de carga)	40
Procedimiento de cálculo y dimensionado.....	40
Dimensionado del pórtico	41
Dimensionado de las correas	43
Dimensionado de las bases de anclaje	44
Dimensionado del muro hastial	45
Dimensionado de arriostramientos	46
Dimensionado de la cimentación.....	47
Solución adoptada y resultados	51
Pórtico:.....	51
Placas de anclaje:.....	54
Muro hastial:.....	63
Correas:	64
Arriostramientos:	65
Cimentación:.....	66

Índice de ilustraciones:

Ilustración 1. Dibujo 3D básico de la estructura de la nave de proceso	6
Ilustración 2. Tabique pladur simple	7
Ilustración 3. Falso techo pladur	7
Ilustración 4. Panel sándwich revestimiento exterior	8
Ilustración 5. Panel sándwich tejado.....	8
Ilustración 6. Pórtico. Dimensiones y perfiles utilizados en la nave de proceso	14
Ilustración 7. Esfuerzos para el dimensionado. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia	15
Ilustración 8. Esquema 3D de estructura de la nave de proceso con perfiles y dimensiones	25
Ilustración 9. Zapata. Fuente: Sánchez, F.J., (2017). Taller estructuras de edificación, construcción y elementos constructivos. Universitat Politècnica de València. Valencia.	27
Ilustración 10. Esquema de cimentación nave de proceso	31
Ilustración 11. Dibujos 3D básicos de la estructura de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	36

Ilustración 12. Tabiquería pladur doble cámara.....	36
Ilustración 13. Pilares y dinteles de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	51
Ilustración 14. Cartelas laterales del pórtico central nave de oficinas y centro de difusión agroecológico:	52
Ilustración 15. Cartela central del pórtico central nave de oficinas y centro de difusión agroecológico...53	53
Ilustración 16. Carteles laterales del pórtico oeste nave de oficinas y centro de difusión agroecológico.53	53
Ilustración 17. Cartela central del pórtico oeste nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	54
Ilustración 18. Numeración placas de anclaje del muro hastial nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	54
Ilustración 19. Placa de anclaje tipo 1	55
Ilustración 20. Placa de anclaje tipo 2	56
Ilustración 21. Placa de anclaje tipo 3	57
Ilustración 22. Placa de anclaje tipo 4	58
Ilustración 23. Placa de anclaje tipo 5	59
Ilustración 24. Placa de anclaje tipo 6	60
Ilustración 25. Numeración placas de anclaje nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	60
Ilustración 26. Placa de anclaje tipo 7	61
Ilustración 27. Placa de anclaje tipo 8	62
Ilustración 28. Placa de anclaje tipo 9	63
Ilustración 29. Perfiles del muro hastial nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	64
Ilustración 30. Correas de cubierta nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	64
Ilustración 31. Esquema nave de oficinas y centro de difusión agroecológico con arriostramientos	65
Ilustración 32. Arriostramientos de cubierta Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico.....	65
Ilustración 33. Arriostramientos lateral oeste Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	66
Ilustración 34. Arriostramientos lateral este Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	66
Ilustración 35. Cimentación Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	67

Índice de tablas:

Tabla 1. Coeficientes de simultaneidad. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia	10
Tabla 2. Coeficientes de seguridad. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia	11
Tabla 3. Estados Límites últimos. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia	12
Tabla 4. Combinaciones de carga más desfavorables para el pórtico.....	12
Tabla 5. Características del hormigón y el acero en cimentación de nave de proceso.....	32
Tabla 6. Descripción de los pilares de la cimentación de la nave de proceso	32
Tabla 7. Descripción del muro de cimentación de la nave de proceso	33
Tabla 8. Descripción de la zapata, base del muro de cimentación de la nave de proceso.....	34
Tabla 9. Cuantía de la cimentación.....	34
Tabla 10. Placa de anclaje tipo 1	54
Tabla 11. Placa de anclaje tipo 2	55
Tabla 12. Placa de anclaje tipo 3	56
Tabla 13. Placa de anclaje tipo 4	57
Tabla 14. Placa de anclaje tipo 5	58
Tabla 15. Placa de anclaje tipo 6	59
Tabla 16. Placa de anclaje tipo 7	61
Tabla 17. Placa de anclaje tipo 8	61
Tabla 18. Placa de anclaje tipo 9	62
Tabla 19. Características del hormigón y el acero en cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	68

Tabla 20. Descripción de los pilares de la cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	68
Tabla 21. Descripción del muro de cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	69
Tabla 22. Descripción de la zapata, base del muro de cimentación de la Descripción del muro de cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico	70
Tabla 23. Cuantía de la cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico.....	71

Índice de ecuaciones:

Ecuación 1. Comprobación a resistencia	16
Ecuación 2. Esbeltez	16
Ecuación 3. Esbeltez reducida	16
Ecuación 4. Coeficiente K_{yy}	16
Ecuación 5. Pandeo	17
Ecuación 6. Flector M_y en correas	19
Ecuación 7. Tensiones características en correas.....	20
Ecuación 8. Flecha en correas	20
Ecuación 9. Longitud de la zona comprimida en bases de anclaje	21
Ecuación 10. Comprobación de pernos.....	21
Ecuación 11. Compresiones cartelas	21
Ecuación 12. Esbeltez cartelas.....	22
Ecuación 13. Comprobación de cartelas en bases de anclaje	22
Ecuación 14. M_{max} hastial.....	22
Ecuación 15. Tracción arriostramiento.....	24
Ecuación 16. Flector máximo de la jácena	26
Ecuación 17. Flecha vertical jácena	26
Ecuación 18. Axil del pilar del altillo	26
Ecuación 19. Resistencia del pilar del altillo.....	27
Ecuación 20. Comprobación a vuelco de la zapata	28
Ecuación 21. Tensiones de cálculo de zapatas	28
Ecuación 22. Excentricidad relativa zapata	29
Ecuación 23. Excentricidad de zapata	29
Ecuación 24. Flector de empotramiento zapata	29
Ecuación 25. Tensiones de cálculo máximas en armaduras.....	29
Ecuación 26. Axil de cálculo total armadura	30
Ecuación 27. Excentricidad relativa del cálculo de armadura	30
Ecuación 28. ω armadura	30
Ecuación 29. μ armadura.....	30
Ecuación 30. Capacidad mecánica de la armadura	30
Ecuación 31. Separación máxima de armaduras.....	30

Objeto

El objeto del presente anexo es calcular y dimensionar dos estructuras de acero para dos naves situadas en el municipio de Burjassot (Valencia). La primera nave es un pórtico a dos aguas simple, que albergará la zona de proceso de la industria hortofrutícola, mientras que la segunda nave albergará los despachos, el laboratorio y el centro de difusión agroecológico con el salón de actos, despachos, supermercado y la zona eco-think con el bar.

Nave de proceso

Descripción de la edificación

Se encuentra situada en el término municipal de Burjassot (Valencia) a menos de 200 m sobre el nivel del mar. Consiste en una nave de pórtico de planta rectangular de 25 m de anchura y 60 metros de largo (1500 m²) con cubierta a dos aguas simétrica de un 6% de pendiente. La altura de la fachada es de 8 m, y la altura de cumbrera es de 8.75 m. Los muros laterales se dividen en 12 vanos de 5 m cada uno al ser la separación entre pórticos de 5 m. El muro hastial tiene los pilares a separaciones de 5 m. La fachada lateral está arriostrada (nº de riostras = 1) a los 5 m.

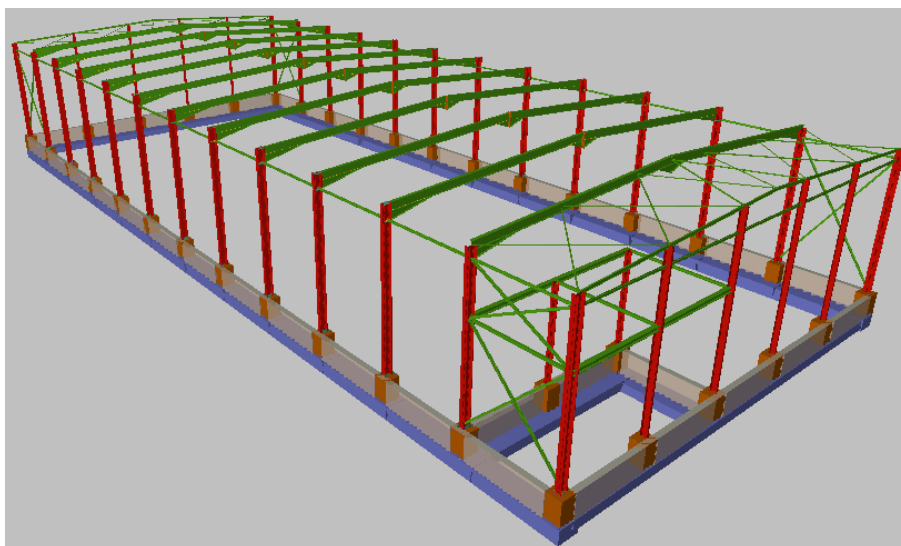


Ilustración 1. Dibujo 3D básico de la estructura de la nave de proceso

En ésta se encuentran las cámaras frigoríficas, sala de máquinas, vestuarios y aseos de empleados, zonas de almacenaje y zona de proceso, manipulación, así como los muelles de entrada y salida de producto.

Posee un altillo en la esquina Sur, donde se encuentra la sala de máquinas, a 5 m de altura, 10 m de largo y 5 de ancho donde serán colocados los condensadores de la industria.

Tabiquería:

Para la separación de las zonas de trabajo de la nave de proceso se utilizarán paneles sándwich específicos (paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento interior) para interior de industrias y cámaras frigoríficas de 10 cm con aislante poliuretano (40 kg/m³) y placa metálica de 0.6 mm en ambas caras

En las zonas interiores de vestuarios y aseos, los tabiques de separación del resto de la industria son tabiques sencillos de distribución de pladur de 10 cm. Las placas de pladur utilizadas tienen un espesor de 10 mm

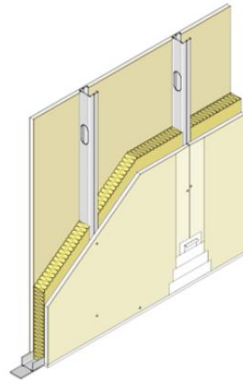


Ilustración 2. Tabique pladur simple

En los falsos techos (despacho, aseos, pasillo, vestuarios), se colocará un techo ligero de placas de pladur de 13 mm de espesor y 7.6 kg/m² con dimensiones de 1200 mm de largo y 2500 mm de ancho.

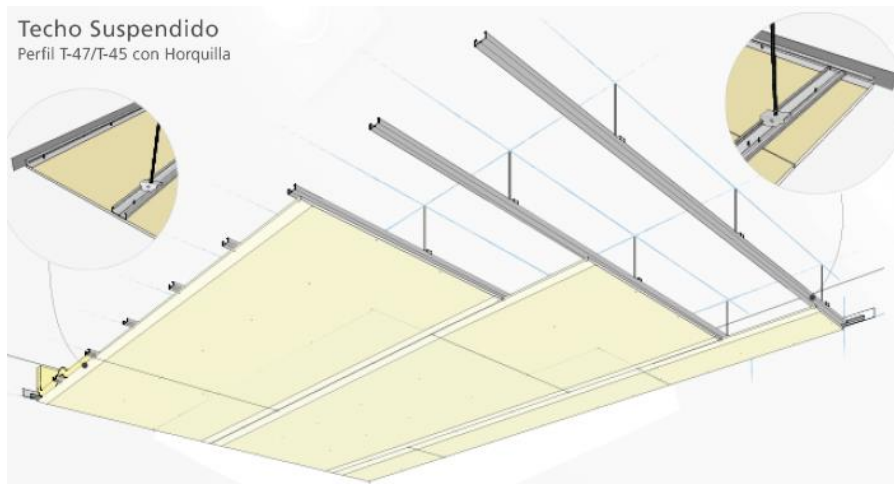


Ilustración 3. Falso techo pladur

Revestimiento exterior:

Los muros laterales se cierran con panel sándwich (15.25 kg/m²) aislante autoportante fabricado en continuo con alma de poliuretano (50 kg/m³) para paredes exteriores de color gris perla de 6 cm de espesor con placa metálica de acero lacado de 0.6 mm en ambas caras unido al pilar mediante correas laterales de 80x60x3. La colocación de los paneles es vertical. El ancho útil de los paneles es de 1000 m (1100 en los extremos) y longitud de 8 m en los laterales y 5 y 4 m en los hastiales (la longitud máxima en colocación vertical recomendada por el fabricante es de 8 m). Transmisión térmica: 0.44 W/m²*K

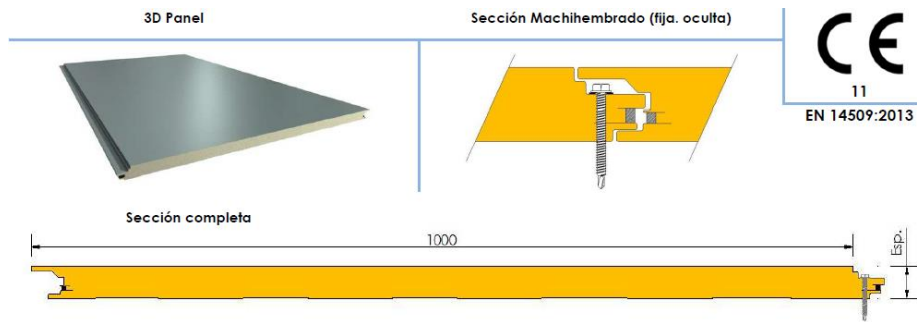


Ilustración 4. Panel sándwich revestimiento exterior

El tejado se encuentra cerrado con panel sándwich aislante (12.75 kg/m^2) autoportante fabricado en continuo con alma de poliuretano (40 kg/m^3) para tejado de 6 cm de espesor con placa metálica de 0.6 mm en ambas caras. El fabricante no especifica longitud máxima del panel. El acho de los paneles es de 1150 mm. Transmisión térmica: $0.4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

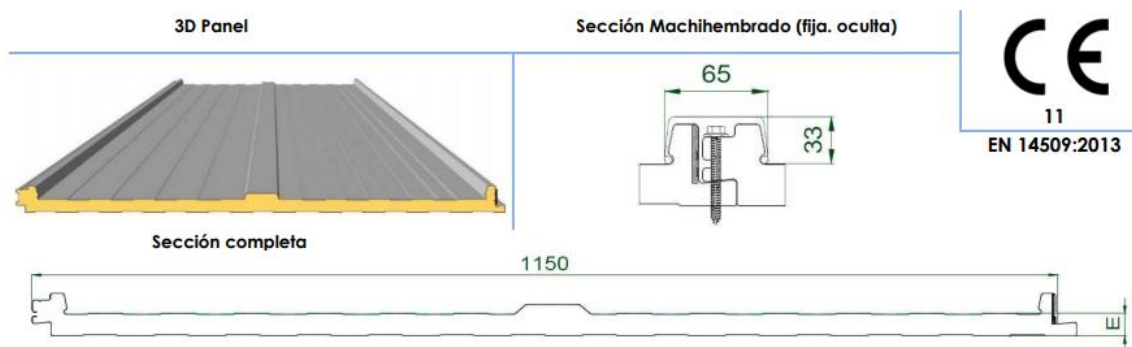


Ilustración 5. Panel sándwich tejado

En la sala de máquinas, se dispondrá de rejillas de ventilación de forma que se asegure la ventilación de la maquinaria y el correcto funcionamiento de los compresores.

Los elementos estructurales más relevantes de la nave son los siguientes:

- a) Pórtico principal de 25 m de luz y separación entre vanos de 5 m.
- b) Muro hastial. Formado por pilares cada 5 m y dintel para apoyo de correas.
- c) Correas de cubierta y fachada. Las correas de cubierta salvan vanos de 5 m de longitud y están espaciadas cada 2.5 m. En las de fachada la separación es de 1 m en la zona donde se encuentra el panel de fachada.
- d) Arriostramientos. Laterales y de cubierta en vanos extremos.
- e) Bases de anclaje. Sobre pilares de cimentación.
- f) Cimentación. Las bases de anclaje descansan sobre pilares de cimentación con muro elevado 1.3 m debido a que la nave se encuentra elevada para facilitar la carga y descarga de camiones.

Normativa aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- Instrucción española de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucción de acero estructural (EAE)
- Eurocódigo 1 (EC-1)
- Eurocódigo 3 (EC-3)

Materiales estructurales

Se detallan los materiales estructurales del proyecto y sus propiedades mecánicas.

- 1) Acero de edificación **S275JR** para perfiles laminados en caliente (EAE)
Espesor menor a 40 mm para perfiles laminados en caliente y conformados en frío
 $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$; $f_u = 400 \text{ N/mm}^2$; $E = 2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_{M0} = \gamma_{M1} = 1.05$; $f_{yd} = 262 \text{ N/mm}^2$ (comprobaciones de plastificación e inestabilidad)
- 2) Pernos de anclaje roscados:
Acero para pernos **clase 4.6 B400S** de características (EAE):
 $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$; $f_u = 400 \text{ N/mm}^2$; $E = 2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_{M2} = 1.25$; $f_{ud} = 320 \text{ N/mm}^2$
- 3) Hormigón **HA-25**
 $f_{ck} \text{ HA-25} = 250 \text{ kp/cm}^2$
Coeficientes de seguridad para estados límite últimos de hormigón: $\gamma_c=1.5$ y $\gamma_s=1.15$

Acciones previstas en el cálculo

A continuación, se muestran las acciones superficiales que se van a utilizar en el cálculo de la estructura conforme la norma CTE SE-AE. Al multiplicar la carga por unidad de superficie por la separación entre pórticos se obtiene la carga lineal sobre el pórtico.

- 1) Carga permanente (peso propio) G:
 - Peso propio de la estructura: **6 kg/m²**
 - Peso propio de elementos no estructurales:
 - Panel tipo sándwich y accesorios **30 kg/m²**
 - Falso techo y estructura soporte y cuelgue **5 kg/m²**
 - Placas solares **20 kg/m²**
 - Total carga permanente superficial **61 kg/m²**
 - Total carga permanente lineal (x 5 m) **305 kg/m**
- 2) Sobrecarga de uso (S)
 - Cubierta ligera sobre correas, accesible sólo para conservación **40 kg/m²**
 - Total sobrecarga de uso lineal (x 5 m) **200 kg/m**
- 3) Nieve (N)
 - Nieve zona 5 (Burjassot) a menos de 200 m de altitud, donde la probabilidad de que caiga nieve es mínima, $\mu=1$ para $\alpha < 30^\circ$ **20 kg/m²**
 - Total sobrecarga de nieve lineal (x 5.5 m) **100 kg/m**
- 4) Acción del viento (V)

- Presión estática: $q_e = q_b \times C_e \times C_p$
- Presión dinámica del viento q_b : Zona A, presión dinámica del viento **42 kg/m²**
- Coeficiente de exposición C_e : grado de aspereza del entorno IV zona urbana en general, industrial, forestal.
 - Para 0 m de altura (base del pilar) $C_e = 1.3$
 - Para 8 m de altura (final del pilar) $C_e = 1.6$
 - Para 9 m de altura (cubierta) $C_e = 1.7$
- Coeficiente de presión en pilares de fachada lateral c_p :
 - Zona D: $c_p = 0.71$
 - Zona E: $c_p = 0.33$
 - Zona I: $c_p = 0.2$
- Presión en V2. La hipótesis de presión de viento V2 tiene un coeficiente $c_p = 0.2$ actuando sobre la zona I de longitud $L_i = (d-e)/2$. En el resto, F, G, H, el coeficiente de presión es nulo. La longitud de la zona I vale **13.31 m**.
- Carga lineal. La carga lineal es: $q_l = q_d \times S_{pórticos (5.5 \text{ m})} \times C_e \times C_p$
 - Carga lineal en D: **239 kg/m**
 - Carga lineal en E: **111 kg/m**
 - Carga lineal en I: **71 kg/m**

Condiciones de seguridad (combinaciones de carga)

Se confecciona una tabla o esquema donde se especifican las combinaciones de carga consideradas en el cálculo de la estructura con los coeficientes de ponderación de acciones (factor de simultaneidad por el coeficiente de mayoración) según el CTE SE

Se han aplicado los coeficientes de ponderación de cargas correspondientes a las distintas combinaciones de carga tal como indica la norma CTE.

A continuación, se muestran los coeficientes de simultaneidad:

Tabla 1. Coeficientes de simultaneidad. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia

Localización	Categoría	Coeficientes de simultaneidad		
		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso				
▶ Zonas residenciales	A	0.7	0.5	0.3
▶ Zonas administrativas	B	0.7	0.5	0.3
▶ Zonas destinadas al uso público	C	0.7	0.7	0.6
▶ Zonas comerciales	D	0.7	0.7	0.6
▶ Zonas de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN	E	0.7	0.7	0.6
▶ Zonas de tráfico y aparcamiento de vehículos entre 30 kN y 160 kN (según EAE y EC)		0.7	0.5	0.3
▶ Locales almacén (según EAE y EC)		1.0	0.9	0.8
▶ Cubiertas transitables	F	Según uso de dónde se accede		
▶ Cubiertas accesibles solo para mantenimiento	G	0	0	0
Nieve				
▶ Para altitudes > 1000 m		0.7	0.5	0.2
▶ Para altitudes ≤ 1000 m		0.5	0.2	0
Viento				
		0.6	0.5	0
Temperatura				
		0.6	0.5	0
Acciones variables del terreno				
		0.7	0.7	0.7

Seguidamente se muestran los coeficientes de seguridad o mayoración:

Tabla 2. Coeficientes de seguridad. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia

Situación	Persistente o transitoria		Extraordinaria	
	Desfavorable	Favorable	Desfavorable	Favorable
Permanente				
Peso propio	1.35	0.80	1	0
Empuje del terreno	1.35	0.70	1	0
Presión del agua	1.20	0.90	1	0
Variable	1.50	0	1	0

Cálculo de los estados límites:

Tabla 3. Estados límites últimos. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS (Capacidad portante)		
Situación persistente o transitoria	una acción variable $Q_{k,1}$	(1) $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,j} \cdot Q_{k,1}$
	varias acciones variables $Q_{k,i}$:	(2) $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
Situación extraordinaria A_d		(3) $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acción sísmica $A_{d,s}$		(4) $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + A_{d,s} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO (Aptitud para el servicio)		
Acciones de corta duración	Combinación característica o poco frecuente (efectos irreversibles)	(5) $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
	Combinación frecuente (efectos reversibles)	(6) $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acciones de larga duración	Combinación cuasipermanente	(7) $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

Las combinaciones tipo 1 se calculan como: $1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q_{k,1}$

Las combinaciones tipo 2 se calculan como: $1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q_{k,1} + \psi_{0,i} \cdot 1.50 \cdot Q_{k,i} + \dots$

Siendo en cada combinación, $Q_{k,1}$ cada acción variable

En el cuadro siguiente se han seleccionado las combinaciones de carga más desfavorables para el pórtico del presente trabajo.

Tabla 4. Combinaciones de carga más desfavorables para el pórtico

	Combinación	Peso propio	Sobrecargas		Viento presión V2
		G	Uso S	Nieve N	
ELU	COMB2	1.35	1.50	0.75	0.90
	COMB3	1.35	---	1.5	0.90
ELS	ELS2	1.00	1.00	0.5	0.90
	ELS3	1.00	---	1.00	0.90

Tipos de barras

- Perfiles.

Se eligen perfiles de la serie HEB para el pilar, mientras que para el dintel y acartelamientos se eligen perfiles IPE. El dintel y pilar del muro hastial son perfiles IPE también, así como las correas. El arriostramiento de fachada se realiza con perfiles L y el arriostramiento lateral con perfil SHS.

- Predimensionado.

Es necesario predefinir previamente el tipo de perfiles para poder efectuar el cálculo de esfuerzos. En el dimensionado se calcula si los perfiles predimensionados son válidos.

Según la teoría de análisis estructural, en un pórtico hiperestático, los flectores dependen de la relación de inercias entre las barras de la estructura, no del valor concreto de la inercia. Las deformaciones sí que dependen del valor de la inercia.

Cada vez que se cambia la relación de inercias, cambian los flectores de las barras.

Si se baja un perfil al pilar, se deberá bajar un perfil al dintel para poder utilizar los mismos flectores.

Se ha asignado al pilar un HEB-360 y para el dintel una IPE-400 tras comprobar que con perfiles menores para el dintel no entra a flecha.

- Acartelamientos.

- Acartelamiento de la esquina del dintel.

- Canto: se ha supuesto un canto total del dintel de 620 mm en su unión al pilar.
- Longitud. Se recomienda tomar una longitud de luz/10 (que serían 2.5 m). Sin embargo, se ha tomado un valor de 2.3 m al haberse visto en el cálculo mediante Mathcad que para esa longitud, los valores de M4 y M5 son idénticos.

- Acartelamiento de cumbrera.

- Canto: Para una pendiente del 6%, la altura del cartabón debería ser de $0.06 \cdot 1 \text{ m} = 0.06 \text{ m}$, pero se trata de una dimensión muy reducida que resulta inviable. Por ello, se ha elegido una altura de 0.15 m (la mitad de un canto de una IPE-300). Por lo tanto, la altura del canto total es $400 + 150 = 550 \text{ mm}$.
- Longitud. Se ha fijado una longitud de 2 m (1 m a cada lado del eje del pórtico).

Si se modifica después del dimensionado el canto y/o longitud del acartelamiento, los flectores y deformaciones prácticamente no varían y no es necesario repetir el cálculo.

En la siguiente imagen se muestran las barras utilizadas y las dimensiones del pórtico:

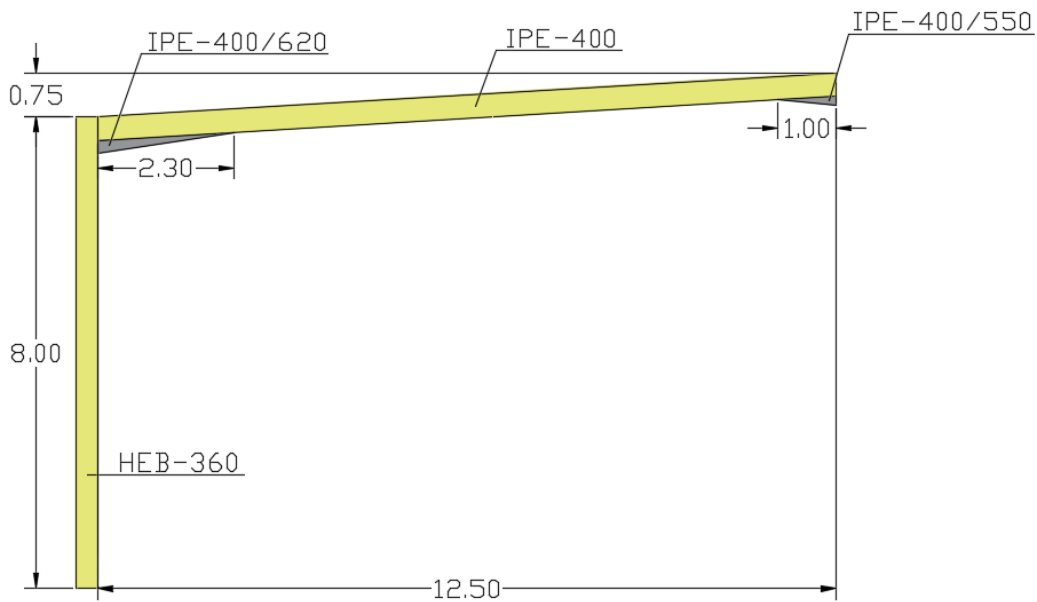


Ilustración 6. Pórtico. Dimensiones y perfiles utilizados en la nave de proceso

Cálculo del pórtico: obtención de esfuerzos.

Tras haber definido las características de la nave y los perfiles a utilizar, así como las acciones de cálculo se han obtenido los esfuerzos para posteriormente realizar las comprobaciones pertinentes y realizar los cambios que sean necesarios. El cálculo ha sido realizado mediante el programa Mathcad.

Además de los esfuerzos, la aplicación proporciona los valores de flecha límite y desplome límite, por lo que se han elegido unos perfiles que cumplieran con la flecha y desplome límite optando por un perfil HEB-360 para el pilar y un perfil IPE-400 para el dintel. Perfiles inferiores para el dintel no cumplen con la exigencia de flecha límite.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el cálculo:

Esfuerzos para el dimensionado:

Base De pilares:

- M1: 28535 kg*m
- N1: -13254 kg
- V1: 9336 kg

Acartelamiento de esquina:

- M2, M3: -45296 kg*m
- N2: -11720 kg
- N3: -9216 kg

Dinteles, tramo de inercia constante:

- M4: -21505 kg*m
- N4: -9088 kg
- M5: 22125 kg*m
- N5: -8548 kg

Flechas a comprobar:

- Flecha límite: $\Delta_{3.v.lim} = \frac{a}{200} = 125 \text{ mm}$

Flecha vertical (cumbreira): $\Delta_{3,v} = 124.3 \text{ mm} < 125 \text{ mm}$, por lo que cumple

- Desplome límite: $\Delta_{4,h,\text{lim}} = \frac{H}{150} = 53 \text{ mm}$

Desplome (esquina): $\Delta_{4,h,T} = 10 \text{ mm} < 53 \text{ mm}$, por lo que cumple

$I_{\text{Pilar}}: 23130 \text{ cm}^4$

$I_{\text{Dintel}}: 8360 \text{ cm}^4$

$q_{\text{pilar}}: 66.3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1}$

$q_{\text{dintel}}: 42.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1}$

Esfuerzos para el dimensionado de zapatas: Base de pilares:

- M1: 20034 m*kg
- N1: -9374 kg
- V1: 6565 kg

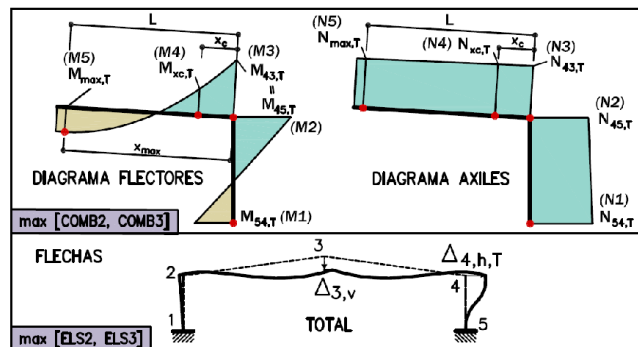


Ilustración 7. Esfuerzos para el dimensionado. Fuente: Ferran, J.J., Redón, M., Sánchez, F.J., 2016. Proyecto de una nave de estructura de acero. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia

Dimensionado del pórtico

Datos previos

A continuación, se muestra la información básica para realizar el dimensionado y las comprobaciones necesarias del pórtico.

Los esfuerzos han sido obtenidos mediante el programa Mathcad y serán los que se van a utilizar a continuación.

Asimismo, se han comprobado los resultados con el programa de construcción CYPE.

La fachada lateral está arriostrada (nº de riostras = 1) a los 5 m.

La cubierta es rígida.

Perfiles de dimensionado:

- Pilar: HEB-360
 $A = 180.6 \text{ cm}^2$ $W_y = 2680 \text{ cm}^2$ $f_{yk} = 2750 \text{ kg/cm}^2$
 $\gamma_{m0} = \gamma_{m1} = 1.05$ $i_y = 15.5$ $i_z = 7.49$
- Dintel: IPE-400
 $A = 84.5 \text{ cm}^2$ $W_y = 1308 \text{ cm}^2$ $f_{yk} = 2750 \text{ kg/cm}^2$
 $\gamma_{m0} = \gamma_{m1} = 1.05$ $i_y = 16.5$ $i_z = 3.95$
- Acartelamiento de cumbreira: IPE 400/510
- Acartelamiento de esquina: IPE 400/620

$$H = 620 \quad b = 180 \quad t_f = 13.5 \quad t_w = 8.6 \quad r = 21 \quad \text{clase resistente 2}$$

$$A = 103.38 \text{ cm}^2 \quad W_{el} = 2028 \text{ cm}^3 \quad W_{pl} = 2340 \text{ cm}^2$$

Dimensionado del pilar

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

Ecuación 1. Comprobación a resistencia

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} = \frac{11720}{180.6 * 2619} + \frac{45296 * 100}{2680 * 2619} = 0.028 + 0.645 = 0.67 \leq 1$$

Cumple con la comprobación a resistencia

Comprobación de pandeo

- *Cálculo de la esbeltez*
 - *Plano del pórtico.* $\beta = 2.5$ y $L = L_{\text{total del pilar}}$

Ecuación 2. Esbeltez

$$\lambda_y = \frac{L_{K,y}}{i_y} = \frac{L_y * \beta_y}{i_y} = \frac{800 * 2.5}{15.5} = 129.03$$

- *Plano lateral* $\beta = 1$ por haber arriostramiento y $L = 5$ (donde hay una correa de fachada de #80X60X3)

$$\lambda_z = \frac{L_{K,z}}{i_z} = \frac{L_y * \beta_y}{i_z} = \frac{500 * 1}{7.49} = 66.76$$

- *Esbelteces reducidas*
 - *Plano del pórtico*

Ecuación 3. Esbeltez reducida

$$\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_{cr}} = \frac{129.03}{86.815} = 1.486$$

- *Plano lateral* $\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_{cr}} = \frac{66.76}{86.815} = 0.769$

- *Coefficientes reductores por pandeo (de tabla)*
 - *Plano del pórtico (curva b)* $\bar{\lambda}_y = 1.486 \rightarrow \chi_y = 0.387$
 - *Plano lateral (curva c)* $\bar{\lambda}_z = 0.769 \rightarrow \chi_z = 0.682$
- $C_{m,y} = 0.9$
- *Coefficiente K_{yy}* Si $\bar{\lambda}_y \geq 1$ entonces $\bar{\lambda}_y = 1$. Se utiliza el axil mayor

Ecuación 4. Coeficiente K_{yy}

$$k_{yy} = C_{m,y} * \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) * \frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} \right) = 0.9 * \left(1 + (1 - 0.2) * \frac{13254}{0.347 * 180.6 * 2619} \right)$$

$$k_{yy} = 0.958$$

- Coeficiente K_{zy} $k_{zy} = 0.6 * k_{yy}$
- Comprobaciones. Se utilizan el axil y momento mayores.
 - Pandeo según el eje fuerte y-y

Ecuación 5. Pandeo

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} + k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}}$$

$$= \frac{13254}{0.347 * 180.6 * 2619} + 0.958 * \frac{45296 * 100}{2680 * 2619}$$

$$= 0.081 + 0.618 = 0.70 \leq 1$$

Sí cumple

- Pandeo según el eje débil z-z

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z * A * f_{yd}} + 0.6 * k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} = \frac{13254}{0.682 * 180.6 * 2619} + 0.6 * 0.618$$

$$= 0.041 + 0.371 = 0.41 \leq 1$$

Sí cumple

Dimensionado del dintel

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} = \frac{9088}{84.5 * 2619} + \frac{22125 * 100}{1308 * 2619} = 0.041 + 0.646 = 0.69 \leq 1$$

Cumple con la comprobación a resistencia

Comprobación de pandeo

- *Cálculo de la esbeltez*
 - Plano del pórtico. $\beta = 1.5$ y $L = L_{total}$ del dintel

$$\lambda_y = \frac{L_{K,y}}{i_y} = \frac{L_y * \beta_y}{i_y} = \frac{1252 * 1.5}{16.5} = 113.84$$
 - Plano lateral. $\beta = 1$ por ser cubierta rígida y $L =$ separación entre correas

$$\lambda_z = \frac{L_{K,y}}{i_z} = \frac{L_y * \beta_y}{i_z} = \frac{250.4 * 1}{3.95} = 63.39$$
- *Esbelteces reducidas*
 - Plano del pórtico $\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_{cr}} = \frac{113.84}{86.815} = 1.311$
 - Plano lateral $\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_{cr}} = \frac{63.39}{86.815} = 0.73$
- *Coefficientes reductores por pandeo (de tabla)*
 - Plano del pórtico (curva a) $\bar{\lambda}_y = 1.311 \rightarrow \chi_y = 0.464$
 - Plano lateral (curva b) $\bar{\lambda}_z = 0.730 \rightarrow \chi_z = 0.766$
- $C_{m,y} = 0.9$

- *Coeficiente K_{yy}* Si $\bar{\lambda}_y \geq 1$ entonces $\bar{\lambda}_y = 1$. Se utiliza el axil mayor

$$k_{yy} = C_{m,y} * \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) * \frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} \right) = 0.9 * \left(1 + (1 - 0.2) * \frac{9216}{0.464 * 84.5 * 2619} \right)$$

$$k_{yy} = 0.965$$

- *Coeficiente K_{zy}* $k_{zy} = 0.6 * k_{yy}$
- *Comprobaciones.* Se utilizan el axil y momento mayores.
 - *Pandeo según el eje fuerte y-y*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} + k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}}$$

$$= \frac{9216}{0.464 * 84.5 * 2619} + 0.967 * \frac{22125 * 100}{1308 * 2619}$$

$$= 0.09 + 0.625 = 0.71 \leq 1$$

Sí cumple

- *Pandeo según el eje débil z-z*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z * A * f_{yd}} + 0.6 * k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} = \frac{9216}{0.701 * 74.7 * 2619} + 0.6 * 0.625$$

$$= 0.054 + 0.375 = 0.43 \leq 1$$

Sí cumple

Dimensionado del cartabón

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} = \frac{9216}{103.39 * 2619} + \frac{45296 * 100}{2028 * 2619} = 0.034 + 0.853 = 0.89 \leq 1$$

Cumple con la comprobación a resistencia

Dimensionado de las correas

Datos previos

Perfil: IPE-120

$A = 13.2 \text{ cm}^2$ $W_y = 60.8 \text{ cm}^3$ $W_{el,y} = 53 \text{ cm}^3$ $f_{yk} = 2750 \text{ kg/cm}^2$

$\gamma_{m0} = \gamma_{m1} = 1.05$ $i_y = 4.90$ $i_z = 1.45q$ $h = 12 \text{ cm}$

Separación entre correas: 2.504 m

Longitud de las correas: 5 m

Número de vanos: 12

Para nº de vanos > 5 Flector $K = 0.106$ Flecha $\alpha = 0.51$

Pendiente de la cubierta: 6% $\alpha = 3.43^\circ$

Cubierta rígida, por lo que $M_z = 0$

Carga permanente (G) = 61 kg/m²

Sobrecarga de uso (S) = 40 kg/m²

Nieve (N) = 20 kg/m²

Acción del viento (V2) $q_b = 42$ $c_e = 1.7$ $c_p = 0.2$

Dimensionado

q gravedad: $1.35 \cdot G + 1.5 \cdot S + 0.75 \cdot N = 1.35 \cdot 61 + 1.5 \cdot 40 + 0.75 \cdot 20 = 157.35$ kg/m²

q_e Viento V2: $(0.6 \cdot 1.5) \cdot q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.9 \cdot 42 \cdot 1.7 \cdot 0.2 = 12.85$ kg/m²

$M_{max} = k \cdot q \cdot s_{correas} \cdot L^2 = 0.106 \cdot 157.35 \cdot 2.504 \cdot 5^2 = 1044.11$ mkg

$M_{max,V2} = k \cdot q \cdot s_{correas} \cdot L^2 = 0.106 \cdot 12.85 \cdot 2.504 \cdot 5^2 = 85.13$ mkg

Gravitatorias:

Normal al faldón: $M_y = M_{max} \cdot \cos \alpha = 1044.11 \cdot \cos(3.43) = 1042.44$

Viento:

Normal al faldón: $M_{y,V2} = M_{max,V2} = 85.27$

Flectores totales:

Normal al faldón: $M_{y,T} = M_y + M_{y,V2} = 1127.50$

Comprobación a Resistencia:

$$i_y + i_z = \frac{M_{y,T}}{W_y \cdot f_{yd}} + \frac{M_{z,T}}{W_z \cdot f_{yd}} = \frac{1127.50 \cdot 100}{60.8 \cdot 2619} + 0 = 0.71 \leq 1$$

Por lo tanto, **sí cumple a resistencia.**

Cargas características:

- Gravitatorias: $q_k = G + S + 0.5 \cdot N = 61 + 40 + 0.5 \cdot 20 = 111$ kg/m²
- Viento: $q_{k,V2} = q_e / 1.5 = 12.85 / 1.5 = 8.57$ kg/m²

Flectores característicos:

Flector M_y :

Ecuación 6. Flector M_y en correas

$$M_y: \gamma_y = \frac{q + q_e}{q_k + q_{k,V2}} = \frac{157.35 + 12.85}{111 + 8.57} = 1.423$$

Tensiones características:

Ecuación 7. Tensiones características en correas

$$\sigma_y + \sigma_z = \frac{M_{y,T}}{W_{el,y}} + \frac{M_{z,T}}{W_{el,z}} = \frac{1127.5}{53} + 0 = 1495 \text{ kg/cm}^2$$

Cálculo de la flecha (solo f_z)

Ecuación 8. Flecha en correas

$$f(\text{mm}) = \alpha * \frac{\sigma \left(\frac{\text{kg}}{\text{mm}^2} \right) * L^2(\text{m}^2)}{h(\text{cm})} = 0.51 * \frac{14.95 * 5^2}{12} = 15.9 \text{ mm}$$

$$f = \sqrt{f_z^2 + f_y^2} = \sqrt{15.9^2 + 0} = 15.9 \text{ mm} \leq \frac{luz}{200} = \frac{5000}{200} = 25 \text{ mm}$$

Por lo tanto, **sí cumple**.

Dimensionado de las bases de anclaje

Datos previos

Pernos roscados de patilla con viruta:

- $\phi = 27 \text{ mm}$
- $T_u = 11246$ (multiplicar por 0.85 al ser con viruta)
- Calidad: 4.6 (la menor)
- Nº de pernos (n_p): 5

Reacciones en el apoyo: $N_{ed} = 13254 \text{ kg}$ $M_{ed} = 28535$

Acero de placa: S-275 $f_{yd} = 2619 \text{ kg/cm}^2$

Hormigón HA-25 $f_{cd} = 250/1.5 = 166.7 \text{ kg/cm}^2$

Distancia tornillo/borde de la placa $d_1 = 50 \text{ mm}$

Pilar: HEB-360 $h = 360 \text{ mm}$ $b = 300 \text{ mm}$

Placa:

- Longitud: $a = 600$
- Ancho: $b = 500$
- Espesor: $t = 20$ (lo que se utiliza normalmente)

Distancia que configura el área eficaz $c = 2.289 * t = 45.8 \text{ mm}$

Cartelas:

- Nº de cartelas interiores (n_c): 4
- Espesor de las cartelas (t_c) = 15 mm
- Altura de las cartelas (h_c): 15 mm

Dimensionado de pernos

$$d = a - d_1 = 60 - 5 = 55 \text{ cm}$$

Flector respecto a los pernos de tracción:

$$M_t = M_{ed} * 100 + N_{ed} * (d - a/2) = 28535 * 100 + 13254 * 25 = 3184850 \text{ kg*cm}$$

Ancho efectivo del área comprimida correspondiente al área eficaz:

B_{ef} = mínimo entre: $n_c * (t_c + 2 * c)$ y $b_f + 2 * (t_c + c)$

- $n_c * (t_c + 2 * c) = 4 * (1.5 + 2 * 4.58) = 42.64 \text{ cm}$
- $b_f + 2 * (t_c + c) = 30 + 2 * (1.5 + 4.58) = 42.16 \text{ cm}$

Por lo tanto: $B_{ef} = 42.16 \text{ cm}$

Profundidad o longitud de la zona comprimida (x)

Ecuación 9. Longitud de la zona comprimida en bases de anclaje

$$x = d - \sqrt{d^2 - \frac{2 * M_T}{b_{ef} * f_{cd}}} = 65 - \sqrt{65^2 - \frac{2 * 2079 * 10^3}{21.12 * 166.7}} = 9.828 \text{ cm}$$

Tracción total en los pernos (T)

$$T = b_{ef} * f_{cd} * x - N_{ed} = 42.16 * 8.97 * 166.7 - 13254 = 49795 \text{ kg}$$

$$T_u = 0.85 * 13231 = 11246 \text{ kg}$$

Comprobación de pernos:

Ecuación 10. Comprobación de pernos

$$i_p = \frac{T}{n_p * T_u} = \frac{49724}{5 * 11246} = 0.88 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Comprobación de cartelas

Geometría: $V = 12 \text{ cm}$ $\alpha = 51.34^\circ$

Resultante compresiones:

Ecuación 11. Compresiones cartelas

$$R = \frac{x * b_{ef} * f_{cd}}{n_c} = \frac{6 * 42.16 * 166.7}{4} = 10542 \text{ kg}$$

Esbeltez:

Ecuación 12. Esbeltez cartelas

$$\bar{\lambda} = \frac{0.03 * v}{t_v * \cos\alpha} = \frac{0.03 * 12}{1.5 * 0.62} = 0.38$$

Curva C: $\chi = 0.91$

Comprobación:

Ecuación 13. Comprobación de cartelas en bases de anclaje

$$\frac{2 * R}{\chi * t_c * v * \sin^2\alpha * f_{yf}} = \frac{2 * 10542}{0.91 * 1.5 * 12 * 0.78^2 * 2619} = 0.81 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Dimensionado del muro hastial

Dimensionado del dintel hastial

Datos previos:

Perfil del dintel: IPE-140 $W = 12.9 \text{ kg/m}$ $W_{pl,y} = 88.4$ $i_z = 1.65$
Separación entre pilares hastiales (s_h): 5 m
Separación entre pórticos (s): 5.5 m
Nº de correas interiores de vano: 1
Longitud para pandeo lateral (L_{LT}): 2.504 m al ser cubierta rígida (separación entre correas)
 β pandeo lateral = 1
Carga permanente (G) = 61 kg/m²
Sobrecarga de uso (S) = 40 kg/m²
Nieve (N) = 20 kg/m²
Acción del viento (V2) $q_b = 42$ $c_e = 1.7$ $c_p = 0.2$
W: 16.4 kg/m

Cálculos previos:

$$q = ((G + 2*W/s)*1.35 + S*1.5 + N*0.75 + V2*0.9)*s/2 =$$
$$= ((61 + 6.6)*1.35 + 40*1.5 + 20*0.75 + 14.3*0.9)*2.504 = 447.6 \text{ kg/m}$$

$$q_{v2} = q_b * c_e * c_p = 45 * 1.7 * 0.2 = 15.3 \text{ kg/m}^2$$

Ecuación 14. M_{max} hastial

$$M_{max} = \frac{q * s_h^2}{8} = 447.6 * \frac{5^2}{8} = 1398.89 \text{ mkg}$$

Comprobación a Resistencia:

$$i = \frac{M_{max}}{W_{pl,y} * f_{yd}} = \frac{1398.89 * 100}{88.4 * 2619} = 0.60 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Comprobación de esbeltez:

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{LT} * \beta}{i_z * \lambda_{cr}} = \frac{250 * 1}{1.65 * 86.815} = 1.75 \leq 2 \text{ Sí cumple}$$

Dimensionado del pilar hastial

Datos previos:

Perfil del pilar: IPE-270 $W_{pl,y} = 484$ $i_z = 3.02$

Separación entre pilares hastiales (s_h): 5 m

Altura del pilar central (L): 8.75 m

Altura de pandeo lateral (L_{LT}): 5 m (donde empieza la primera correa lateral)

Se trata de un pilar empotrado

Acción del viento (V2) $q_b = 42$ $c_e = 1.7$ $c_p = 0.8$

Cálculos previos:

$$q_{V2} = \gamma_{V2} * q_b * c_e * c_p * s_h = 1.5 * 42 * 1.7 * 0.8 * 5 = 428.4 \text{ kg/m}$$

$$M_{max} = \frac{q_{V2} * L^2}{8} = \frac{428.4 * 8.75^2}{8} = 4099.9$$

Comprobación a resistencia:

$$i = \frac{M_{max}}{W_{pl,y} * f_{yd}} = \frac{4099.9 * 100}{484 * 2619} = 0.32 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Comprobación de esbeltez:

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{LT} * \beta}{i_z * \lambda_{cr}} = \frac{500 * 1}{3.02 * 86.815} = 1.91 \leq 2 \text{ Sí cumple}$$

Dimensionado de arriostramientos

Datos previos:

Altura en esquina (h): 8 m

Altura en cumbrera del hastial (h_c): 8.75 m

Luz de la nave (a): 25 m

Longitud de la nave (b): 60 m

Longitud 1º vano pilares hastiales (s_h): 5 m

Acción del viento (V2) q_b = 42 c_e = 1.7 c_{p,bar} = 0.7

Perfil arriostramiento de cubierta: **L-50x5** A = 2.5 cm² (sólo efectiva el ala soldada)

Perfil de riostra de fachada lateral: **100x3** A = 11.3 cm²

Dimensionado de arriostramiento de cubierta

Cálculo:

Relación de esbeltez: d = b, h = hc λ = (h/d) = 8.75/60 = 0.15

Viento del pilar: q_{v2} = γ_{v2} * q_b * c_e * c_p = 42 * 1.7 * 0.7 = 75 kg/m²

Cortante V_T (1º tramo celosía, incluye imperfecciones 1.3*V)

$$\begin{aligned} & \frac{39}{320} * q_{v2} * [a * (h + h_c) - 2 * s_h * h] = \\ & = \frac{39}{320} * 75 * [25 * (8 + 8.8) - 2 * 5 * 8] = 3096 \text{ kg} \end{aligned}$$

Ángulo entre diagonal y hastial α = arctan(s/s_R) = arctan(5/5) = 45º

Tracción

Ecuación 15. Tracción arriostramiento

$$N = \frac{V_T}{\text{sen}\alpha} = \frac{3096.4}{\text{sen}(45)} = 4379 \text{ kg}$$

$$i = \frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} = \frac{4379}{2.5 * 2619} = 0.67 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Podría ponerse un perfil más pequeño, pero el perfil elegido es suficientemente pequeño.

Dimensionado de arriostramiento de fachada lateral

Resultante R_T (2º pilar fachada lateral, incluye imperfecciones 1.3*R)

$$\frac{39}{320} * q_{v2} * a * (h + h_c) = \frac{39}{320} * 75 * 25 * (8 + 8.8) = 3827.6 \text{ kg}$$

Ángulo entre diagonal y hastial α = arctan(s/s_R) = arctan(5/8) = 32.01º

$$\text{Tracción } N = \frac{V_T}{\text{sen}\alpha} = \frac{3827.6}{\text{sen}(32.01)} = 7222 \text{ kg}$$

$$i = \frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} = \frac{7222}{11.30 * 2619} = 0.24 \leq 1 \text{ Sí cumple}$$

Dimensionado del altillo

En el altillo se encuentran los condensadores, por lo que no es una zona de paso. Las paredes exteriores son rejillas metálicas de forma que se deja pasar fácilmente el aire. Éste se encuentra en la esquina sur-este del edificio a 5 m de altura y tiene unas dimensiones de 10 X 5 m, de forma que se asegura una correcta ventilación.

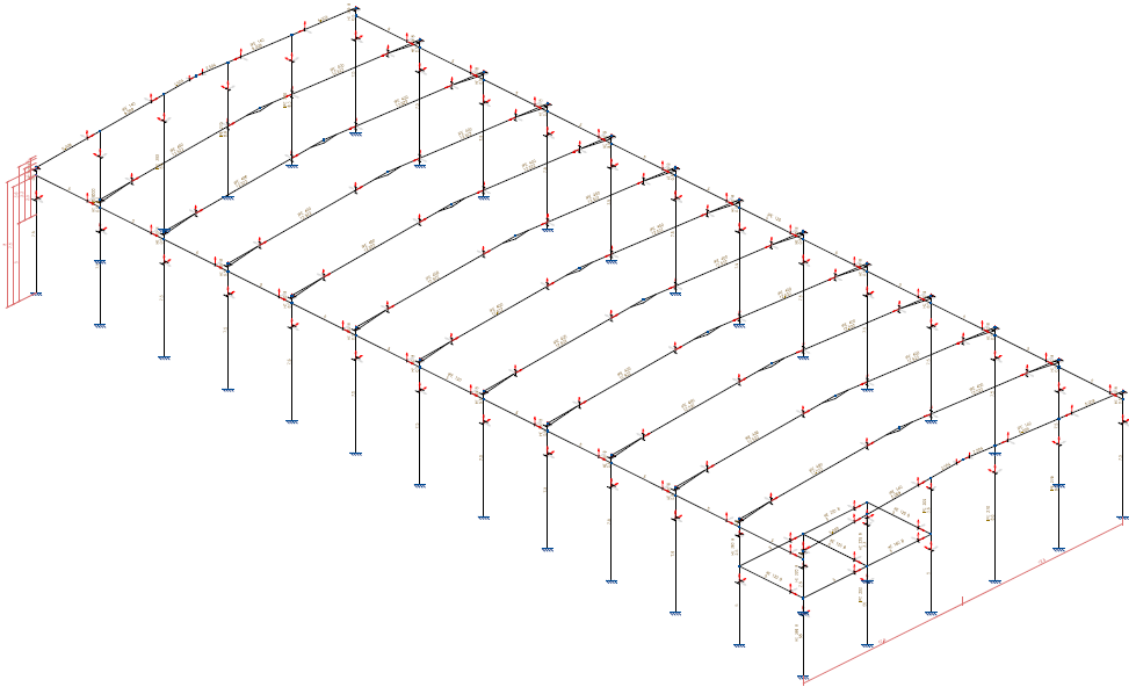


Ilustración 8. Esquema 3D de estructura de la nave de proceso con perfiles y dimensiones

Acciones previstas para el cálculo:

- Acciones permanentes: **520 kg/m²**
 - Forjado unidireccional de viguetas pretensadas de canto 22 cm, interejes 70 cm. Losa superior de espesor 5 cm (25 kg/m²/cm): **400 kg/m²**
 - Pavimento y relleno: **80 kg/m²**
 - Muros/Tabiques laterales de panel sándwich: **20 kg/m²**
 - Peso jácena: **20 kg/m²**
- Sobrecarga de uso: **480 kg/m²** (aunque los evaporadores que se utilizarán no superarán los 200 kg/m²)

Datos previos:

El altillo se sustenta sobre dos pilares hastiales, dos pilares laterales y dos nuevos pilares que son añadidos cada 5 m.

Tipos de barras:

- Soporte: HEB-220
- Jácena: HEB-220
- Zuncho de atado: HEB-120

Obtención de esfuerzos

Para ello, se ha utilizado el programa informático CYPE, donde se ha simulado la estructura de la nave y se le ha añadido el altillo del que se han obtenido los esfuerzos. Para el cálculo, se han escogido los momentos y axiles máximos.

Combinaciones:

- E.L.U: $1.35 * G + 1.5 * S$
- ELS: $G + S$

$$Q = 1.35 * 520 + 1.5 * 480 = 1422 \text{ kg/m}^2$$

$$q = Q * s / 2 = 1137 * 2.5 = 3555 \text{ kg/m}$$

Dimensionado de la jácena:

Flector máximo:

Ecuación 16. Flector máximo de la jácena

$$M = \frac{q * L^2}{8} = \frac{3555 * 5^2}{8} = 11109.4$$

Índice resistente para un perfil **HEB-220** es:

$$i = \frac{M_{y,Ed}}{W_{pl,y} * f_{yd}} = \frac{11109.4 * 100}{828 * 2619} = 0.51 \leq 1 \text{ **Cumple**}$$

Flecha vertical:

$$f(q_{ELS} = 480 + 520 = 1000 \text{ kg/m}^2 \text{ kg/m}^2)$$

Ecuación 17. Flecha vertical jácena

$$f = \frac{5 * q_{ELS} * L^4}{384 * E * I_y} = \frac{5 * 1000 * 5 * 5^4}{384 * 2.4 * 10^{10} * 8091 * 10^{-8}} = 0.024 \text{ m}$$

$$f = \frac{L}{200} = \frac{500}{200} = 2.5 \text{ cm} \geq 2.4 \text{ cm **Cumple**}$$

Jácenas de mayor tamaño (HEB-180) cumplen a resistencia (0.88), pero no a flecha

Asimismo, para los pilares hastiales donde se encuentra el altillo, se utilizará un perfil más, un **IPE-300** para asegurar la resistencia (de más del 0.97 de acuerdo con los datos de CYPE), así como la correcta unión de vigas.

Dimensionado del pilar:

Axil del pilar:

Ecuación 18. Axil del pilar del altillo

$$N_{Ed} = \frac{q * L}{2} = \frac{3555 * 5}{2} = 8887.5 \text{ kg}$$

Flector provocado por la unión de la jácena al exterior del ala del pilar.

$$\text{Excentricidad } e = h_{\text{HEB-220}} / 2 = 140 / 2 = 75 \text{ mm}$$

$$\lambda_z = \frac{L_y \cdot \beta_y}{i_z} = \frac{500 \cdot 2}{5.59} = 178.89 \quad \bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_{cr}} = \frac{178.89}{86.815} = 2.06 \quad \chi_z = 0.186$$

Resistencia del pilar:

Ecuación 19. Resistencia del pilar del atillo

$$i = \frac{N_{Ed}}{\chi_{min} \cdot A \cdot f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} = \frac{8887.5}{0.186 \cdot 91 \cdot 2619} + \frac{11109.4}{828 \cdot 2619} = 0.205 \leq 1 \text{ Correcto}$$

Dimensionado de la cimentación

Determinación de los esfuerzos:

Como se ha mostrado anteriormente, tras el cálculo con Mathcad se han obtenido todos los esfuerzos para la estructura, incluidos los esfuerzos para el cálculo de zapatas:

- M: 20034 m*kg
- N: -9374 kg
- V: 6565 kg

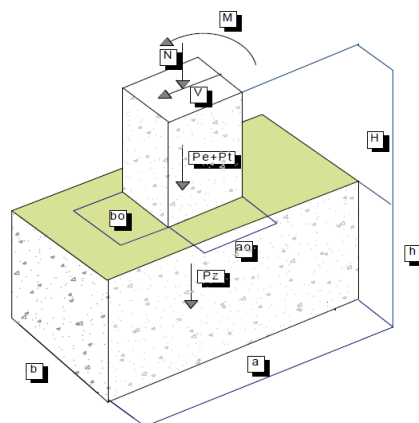


Ilustración 9. Zapata. Fuente: Sánchez, F.J., (2017). Taller estructuras de edificación, construcción y elementos constructivos. Universitat Politècnica de València. Valencia.

Estimación de las características del suelo

Se ha supuesto un terreno cuya clase de suelo es limo.

- Peso específico aparente: 18 kN/m³
- Ángulo de rozamiento: 30°
- Tensión admisible: 1.2 kg/cm²
- γ_{vuelco} : 2
- $\gamma_{deslizamiento}$: 1.5

Previo al dimensionado, es necesario establecer las características del acero y del hormigón con las que se va a trabajar:

Características del hormigón HA-25:

- fck: 250 kg/cm²

- γ_g : 1.5
- γ_c : 1.5
- ρ_h : 2400 kg/m³

Características del acero B-500 S:

- f_{yk} 5100 kg/cm²
- γ_s : 1.15

Dimensionado de zapatas

En primer lugar, se realiza un dimensionado de los enanos y predimensionado de las zapatas y seguidamente se realizan las comprobaciones necesarias.

La dimensión transversal del enano es como mínimo la de la placa de anclaje, y la altura del mismo debe permitir colocar los pernos de anclaje con la longitud de anclaje permitida. Es suficiente cumplir con las cuantías mínimas de armadura longitudinal y transversal y las condiciones geométricas de la norma EHE-08

En el predimensionado de zapatas, para que ésta sea rígida, el espesor no debe ser inferior a la mitad del vuelo de la zapata.

Comprobación a vuelco

Ecuación 20. Comprobación a vuelco de la zapata

$$\gamma_{1,f} * (N + W_z) * \frac{a}{2} \geq \gamma_{1,df} * (M + V + L_h)$$

Donde:

- N: axil
- V: cortante
- M: momento característico de la reacción sobre el enano
- W_z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata
- a: Longitud o canto de la zapata
- L_h : distancia desde la base de la zapata hasta la base del enano
- $\gamma_{1,f}$: Coeficiente de seguridad a vuelco para cargas favorables. 0.9
- $\gamma_{1,df}$: Coeficiente de seguridad a vuelco para cargas desfavorables. 1.8

Comprobación de las presiones del terreno.

Se debe cumplir que: $\sigma_1 < 1.25 * \sigma_{admisible}$

Donde si:

Ecuación 21. Tensiones de cálculo de zapatas

Distribución trapecial: $\lambda \leq \frac{1}{6} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_{med} * (1 + 6 * \lambda)$

Distribución triangular: $1/4 \geq \lambda > \frac{1}{6} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_{med} * \frac{4/3}{1 - 2 * \lambda}$

Siendo λ la excentricidad relativa

Siendo la excentricidad relativa:

Ecuación 22. Excentricidad relativa zapata

$$\lambda = e/a$$

Donde:

- a: canto de la zapata
- e: excentricidad

Calculándose la excentricidad como:

Ecuación 23. Excentricidad de zapata

$$e = \frac{M + V * L_h}{N + W_Z}$$

Donde:

- N: axil
- V: cortante
- M: momento característico de la reacción sobre el enano
- W_Z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata
- L_h : distancia desde la base de la zapata hasta la base del enano

Armaduras

Flector de emporamiento:

Ecuación 24. Flector de empotramiento zapata

$$M_{emp} = \frac{b * L^2 * \sigma_{d1}}{6} * \left(3 - \frac{L}{x}\right)$$

Donde:

- b: anchura
- L: longitud del voladizo $L = 0.5 * a - 0.35 * h_s$

Donde:

- a: longitud de la zapata
- h_s : canto del enano
- $\sigma_{d1,x}$: Tensión de cálculo máximo y longitud comprimida de la zapata

Donde si:

Ecuación 25. Tensiones de cálculo máximas en armaduras

Distribución trapezoidal: $\lambda \leq \frac{1}{6}$; $x = a \rightarrow \sigma_{d1} = \frac{N_{d,W}}{a * b} * (1 + 6 * \lambda_d)$

Distribución triangular:

$$\frac{1}{4} \geq \lambda > \frac{1}{6}; x = \frac{3}{2} * a * (1 - 2 * \lambda_d) \rightarrow \sigma_{d1} = \frac{2 * N_{d,W}}{x * b}$$

Siendo:

- a: canto de la zapata
- $N_{d,W}$: axil de cálculo total:

Ecuación 26. Axil de cálculo total armadura

$$N_{d,W} = N_d + 1.35 * W_Z$$

- W_Z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata.
- N_d : axil
- λ_d : excentricidad relativa del cálculo

Ecuación 27. Excentricidad relativa del cálculo de armadura

$$\lambda_d = \frac{N_d + V_d + L_h}{N_{d,W} * a}$$

Siendo:

- N_d, V_d, L_h : axil, momento y cortante
- a : canto de la zapata
- $N_{d,W}$: axil de cálculo total

Armaduras.

Para el cálculo de la armadura, se puede seguir el procedimiento en flexión simple. Para ello se utiliza la siguiente expresión:

Ecuación 28. ω armadura

$$\omega = \mu * (1 + \mu)$$

Y μ se calcula del siguiente modo:

Ecuación 29. μ armadura

$$\mu = \frac{M_{emp}}{b * d^2 * f_{cd}}$$

Donde:

- b : anchura
- d : Canto útil: $d = h - r$
- f_{cd} : Resistencia característica para el hormigón. $f_{cd} = 25/1.5 = 16.67 \text{ N/mm}^2$
- M_{emp} : Flector de empotramiento

La capacidad mecánica de la armadura se calcula del siguiente modo:

Ecuación 30. Capacidad mecánica de la armadura

$$U_1 = \omega * b * d * f_{cd}$$

Donde:

- b : anchura
- d : Canto útil: $d = h - r$
- f_{cd} : Resistencia característica para el hormigón. $f_{cd} = 25/1.5 = 16.67 \text{ N/mm}^2$

Por lo que la separación máxima de armaduras es:

Ecuación 31. Separación máxima de armaduras

$$S_{max} = U_\phi * b / U_1$$

Donde:

- U_{ϕ} : Capacidad mecánica del mallazo (según el tipo elegido)
- b : anchura
- U_1 : capacidad mecánica de la armadura (calculado anteriormente)

La cuantía mínima para el caso de zapatas es de 1 por mil ($1/1000 \cdot b \cdot h$)

Solución adoptada y resultados

Podrían haberse calculado fácilmente las zapatas aisladas con las ecuaciones anteriormente mostradas para el cálculo. Sin embargo, y dado que se trata de una industria hortofrutícola y una nave anexa, éstas suelen estar levantadas 1.2 m sobre el suelo.

Por ello, se ha decidido aplicar el dimensionado en el programa CYPE para obtener la cimentación de las dos naves mediante zapata corrida con muro de contención de altura 1.3 m con solo vuelo a la parte interior de la nave y pilares. Tras añadir relleno y asfaltado exterior de la nave se queda en 1.2 m la altura. En el altillo, el muro de zapata corrida es de doble vuelo.

Para el cálculo del muro, se ha supuesto una carga sobre relleno de 2 t/m^2 en la zona interior de la nave.

Se ha optado por utilizar pilares cuadrados de 80 cm, de forma que las placas de anclaje entren y haya un espacio de al menos 5 cm en cada lado.



Ilustración 10. Esquema de cimentación nave de proceso

Normas constructivas:

Para el cálculo mediante CYPE se han considerado las siguientes normas constructivas:

- Hormigón: EHE-08
- Aceros conformados: CTE DB SE-A
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Criterios de cálculo:

Para los elementos de la cimentación:

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

Las características del hormigón y el acero utilizados se encuentran a continuación:

Tabla 5. Características del hormigón y el acero en cimentación de nave de proceso

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Naturaleza	Árido Tamaño máximo (mm)	E _c (kp/cm ²)
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm ²)	γ _s
Todos	B 500 S	5097	1.15

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

Descripción de la cimentación y pilares de altura 1.3 m:

A continuación, se describen los pilares de dimensiones 80 x 80 cm y el armado de los mismos:

Tabla 6. Descripción de los pilares de la cimentación de la nave de proceso

Armado de pilares								
Hormigón: HA-25, γ _c =1.5								
Pilar	Geometría		Armaduras					
	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos	
			Esquina	Cara X	Cara Y	Cuántía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)
P1	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P2	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P6	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P7	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P8	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P9	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P10	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P11	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P12	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P13	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P14	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P15	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P16	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P17	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P18	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P19	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P20	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P21	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P22	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P23	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15

Armado de pilares								
Hormigón: HA-25, Yc=1.5								
Pilar	Geometría		Armaduras					
	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras			Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)
Esquina	Cara X	Cara Y	Estribos					
P24	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P25	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P26	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P27	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P28	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P29	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P30	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P31	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P32	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P33	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P34	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P35	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P36	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P37	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P38	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15
P39	80x80	0.00/1.30	4Ø20	6Ø12	6Ø12	0.41	1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6	15

En las siguientes tablas, se muestran la descripción del muro y zapatas del muro y sus armaduras:

Tabla 7. Descripción del muro de cimentación de la nave de proceso

Referencia	Tipo muro	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3

Muro M1: Longitud: 2500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M2: Longitud: 6000 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M3: Longitud: 2500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M4: Longitud: 6000 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M6: Longitud: 1000 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M7: Longitud: 500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Tabla 8. Descripción de la zapata, base del muro de cimentación de la nave de proceso

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M1	Vuelo a la izquierda: 0.0 cm Vuelo a la derecha: 80.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 50.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/25 Inferior Transversal: Ø12c/25
M2	Vuelo a la izquierda: 0.0 cm Vuelo a la derecha: 80.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 70.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø16c/30 Inferior Transversal: Ø16c/30 Superior Longitudinal: Ø16c/30 Superior Transversal: Ø16c/30
M3	Vuelo a la izquierda: 80.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 50.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/25 Inferior Transversal: Ø12c/25 Superior Longitudinal: Ø12c/25 Superior Transversal: Ø12c/25
M4	Vuelo a la izquierda: 80.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 70.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø16c/30 Inferior Transversal: Ø16c/30 Superior Longitudinal: Ø16c/30 Superior Transversal: Ø16c/30
M6	Vuelo a la izquierda: 70.0 cm Vuelo a la derecha: 70.0 cm Ancho total: 170.0 cm Canto de la zapata: 50.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/25 Inferior Transversal: Ø12c/25
M7	Vuelo a la izquierda: 50.0 cm Vuelo a la derecha: 50.0 cm Ancho total: 130.0 cm Canto de la zapata: 50.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/25 Inferior Transversal: Ø12c/25

Cuantía de la cimentación:

Tabla 9. Cuantía de la cimentación

Elemento	Encofrado (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Zapatas corridas	237.32	134.340	6664
Total	-	134.340	6664

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Vigas	209.36	253.70	-	-
Muros de hormigón armado	-	493.48	74.020	5012
Pilares	149.76	-	29.880	2082
Total	-	747.18	103.900	7094
Índices (por m²)	-	-	0.375	25.63
Superficie total: 276.74 m²				

Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Descripción de la edificación

Se encuentra situada en el término municipal de Burjassot (Valencia) a menos de 200 m sobre el nivel del mar y tiene 35 m de largo por 35 m de ancho con separación entre pórticos de 5 m. Está formada por tres pórticos.

El situado en el lado nor-oeste es un pórtico a un agua con 10 m de luz y 6.5 y 7.5 m de altura en la parte más baja y alta respectivamente. En él se encuentran los aseos, el supermercado y el laboratorio de la industria.

El central es a dos aguas con 10 m de luz y 11 m de altura (12 m en la cumbrera) y posee cristalera en la parte lateral superior que se encuentra por encima de los pórticos laterales que permite la iluminación de gran parte de la nave además de dar sensación de amplitud y libertad. Alberga la recepción de la industria, así como zona central de la nave en la que se encuentra parte de la zona zona eco-think con bancos, mesas, sillones y vegetación destinada al descanso y desarrollo de nuevas ideas y negocios.

El situado en el lado sur-este tiene 15 m de luz y altura de 7.5 m (8.5 m en cumbrera), y en él se encuentran los despachos de la industria, la sala de conferencias, las salas de reuniones y la zona bar+ eco-think con una zona de terraza abierta.

El muro hastial tiene los pilares a separaciones de 5 m excepto en el pórtico central, donde hay dos pilares separados 5 m en la parte central y 2,5 m de los pilares del pórtico.

La parte frontal del muro hastial de entrada en la parte de la puerta principal y en el lateral oeste de la nave este, se dispondrá de cristalera de 5x5 m como cerramiento.

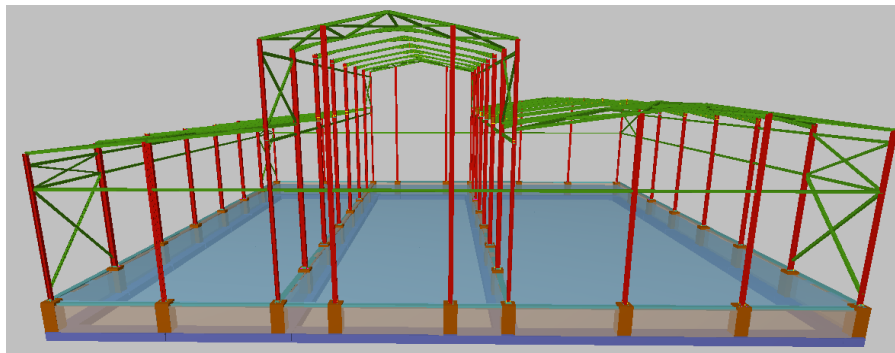
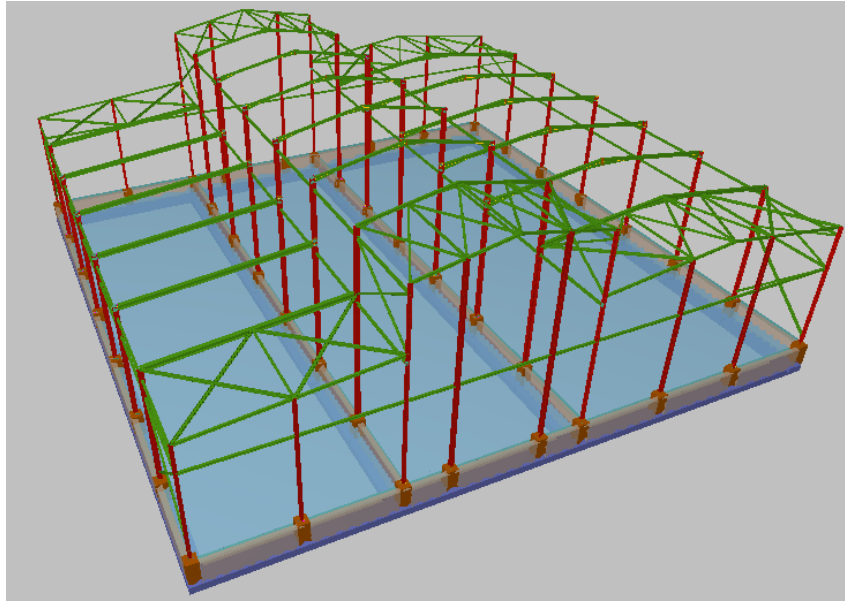


Ilustración 11. Dibujos 3D básicos de la estructura de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Tabiquería:

Los tabiques de separación entre la industria (oficinas, laboratorio) y el resto de la nave serán de pladur con estructura de doble cámara única libre con aislamiento acústico en su interior. 20 cm de espesor. Las placas de pladur utilizadas tienen un espesor de 15 mm.

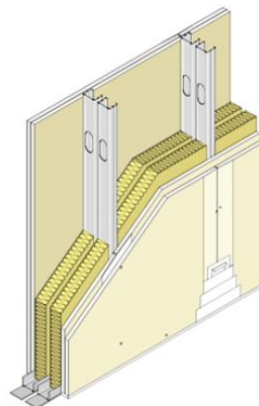
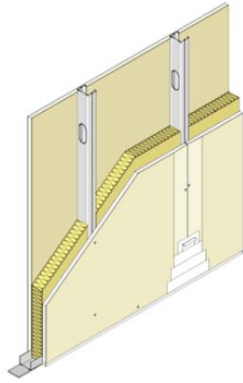
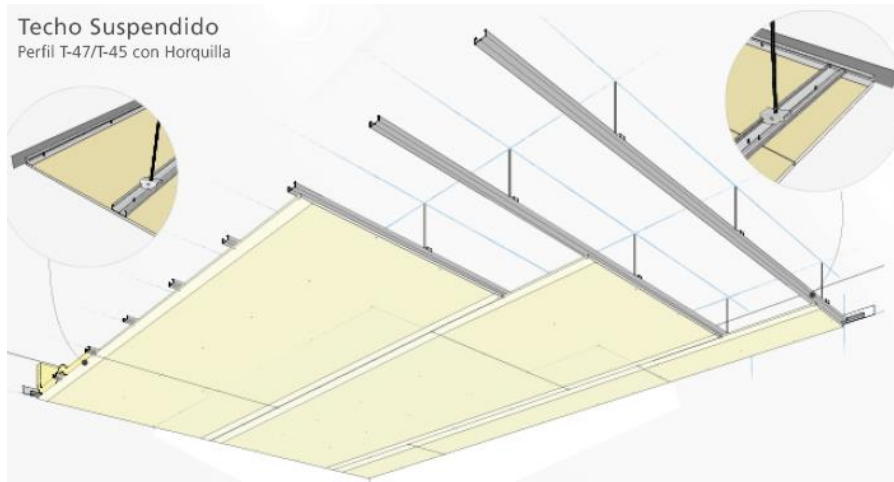


Ilustración 12. Tabiquería pladur doble cámara

Los tabiques de separación del resto de la industria en la zona de no proceso son tabiques sencillos de distribución de pladur de 10 cm. Las placas de pladur utilizadas tienen un espesor de 15 mm

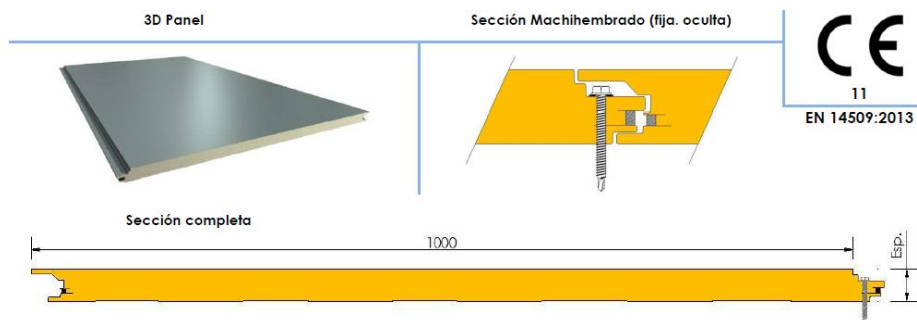


En los falsos techos (despachos, salas de reuniones, conferencias, cafetería, aseos, supermercado), se colocará un techo ligero de placas de pladur de 13 mm de espesor y 7.6 kg/m² con dimensiones de 1200 mm de largo y 2500 mm de ancho.



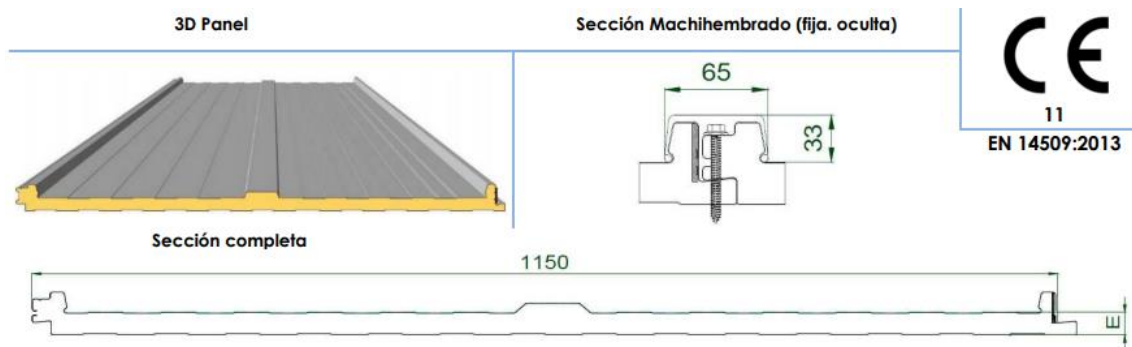
Revestimiento exterior:

Los muros laterales se cierran con panel sándwich (15.25 kg/m²) aislante autoportante fabricado en continuo con alma de poliuretano (50 kg/m³) para paredes exteriores de color verde claro (color crema en los hastiales) de 6 cm de espesor con placa metálica de acero lacado de 0.6 mm en ambas caras unido al pilar mediante correas laterales de 80x60x3. La colocación de los paneles es vertical. El ancho útil de los paneles es de 1000 mm (1100 en los extremos) y longitud de 6.5 y 7.5 m en los laterales y 5 y 7 m en los hastiales (la longitud máxima en colocación vertical recomendada por el fabricante es de 8 m). Transmisión térmica: 0.44 W/m²*K



El techo se encuentra cerrado con panel sándwich aislante (12.75 kg/m²) autoportante fabricado en continuo con alma de poliuretano (40 kg/m³) para tejado de 6 cm de espesor con placa

metálica de 0.6 mm en ambas caras. El fabricante no especifica longitud máxima del panel. El ancho de los paneles es de 1150 mm. Transmisión térmica: $0.4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



Los elementos estructurales más relevantes de la nave son los siguientes:

- g) Pórtico este a un agua de 10 m de luz y separación entre vanos de 5 m.
- h) Pórtico medio a dos aguas de 10 m de luz y separación entre vanos de 5 m
- i) Pórtico oeste a dos aguas de 15 m de luz y separación entre vanos de 5 m
- j) Muro hastial. Formado por pilares cada 5 m y dintel para apoyo de correas excepto en el pórtico central, donde hay dos pilares separados 5 m en la parte central y 2,5 m de los pilares del pórtico.
- k) Correas de cubierta y fachada. Las correas de cubierta salvan vanos de 5 m de longitud y están espaciadas cada 2.5 m. En las de fachada la separación es la necesaria para la correcta colocación del panel sándwich.
- l) A 5 m de altura se ha dispuesto una viga horizontal-correa para disminuir la longitud de pandeo de los pilares y mejorar la esbeltez.
- m) Arriostramientos. Laterales y de cubierta en vanos extremos.
- n) Bases de anclaje. Sobre pilares de cimentación.
- o) Cimentación. Las bases de anclaje descansan sobre pilares de cimentación con muro elevado 1.3 m debido a que la nave se encuentra elevada para facilitar la carga y descarga de camiones.

Normativa aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- Instrucción española de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucción de acero estructural (EAE)
- Eurocódigo 1 (EC-1)
- Eurocódigo 3 (EC-3)

Materiales estructurales

Se detallan los materiales estructurales del proyecto y sus propiedades mecánicas.

- 4) Acero de edificación **S275JR** para perfiles laminados en caliente (EAE)

Espesor menor a 40 mm para perfiles laminados en caliente y conformados en frío
 $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$; $f_u = 400 \text{ N/mm}^2$; $E = 2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_{M0} = \gamma_{M1} = 1.05$; $f_{yd} = 262 \text{ N/mm}^2$ (comprobaciones de plastificación e inestabilidad)

5) Pernos de anclaje roscados:

Acero para pernos **clase 4.6 B400S** de características (EAE):

$f_y = 240 \text{ N/mm}^2$; $f_u = 400 \text{ N/mm}^2$; $E = 2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_{M2} = 1.25$; $f_{ud} = 320 \text{ N/mm}^2$

6) Hormigón **HA-25**

$f_{ck} \text{ HA-25} = 250 \text{ kp/cm}^2$

Coefficientes de seguridad para estados límite últimos de hormigón: $\gamma_c=1.5$ y $\gamma_s=1.15$

Acciones previstas en el cálculo

A continuación, se muestran las acciones superficiales que se van a utilizar en el cálculo de la estructura conforme la norma CTE SE-AE. Al multiplicar la carga por unidad de superficie por la separación entre pórticos se obtiene la carga lineal sobre el pórtico.

5) Carga permanente (peso propio) G:

- Peso propio de la estructura: **6 kg/m²**
- Peso propio de elementos no estructurales:
 - Panel tipo sándwich y accesorios **30 kg/m²**
 - Falso techo y estructura soporte y cuelgue **5 kg/m²**
 - Placas solares **20 kg/m²**
- Total carga permanente superficial **61 kg/m²**
- Total carga permanente lineal (x 5 m) **305 kg/m**

6) Sobrecarga de uso (S)

- Cubierta ligera sobre correas, accesible sólo para conservación **40 kg/m²**
- Total sobrecarga de uso lineal (x 5 m) **200 kg/m**

7) Nieve (N)

- Nieve zona 5 (Burjassot) a menos de 200 m de altitud, donde la probabilidad de que caiga nieve es mínima, $\mu=1$ para $\alpha < 30^\circ$ **20 kg/m²**
- Total sobrecarga de nieve lineal (x 5.5 m) **100 kg/m**

8) Acción del viento (V)

- Presión estática: $q_e = q_b \times C_e \times C_p$
- Presión dinámica del viento q_b : Zona A, presión dinámica del viento **42 kg/m²**
- Coeficiente de exposición C_e : grado de aspereza del entorno IV zona urbana en general, industrial, forestal.
 - Para 0 m de altura (base del pilar) **$C_e = 1.3$**
 - Para 8 m de altura (final del pilar) **$C_e = 1.6$**
 - Para 9 m de altura (cubierta) **$C_e = 1.7$**
- Coeficiente de presión en pilares de fachada lateral c_p :
 - Zona D: **$c_p = 0.71$**
 - Zona E: **$c_p = 0.33$**
 - Zona I: **$c_p = 0.2$**

- Presión en V2. La hipótesis de presión de viento V2 tiene un coeficiente $c_p = 0.2$ actuando sobre la zona I de longitud $L_i = (d-e/2)$. En el resto, F, G, H, el coeficiente de presión es nulo. La longitud de la zona I vale **13.31 m**.
- Carga lineal. La carga lineal es: $q_i = q_d \times S_{\text{pórticos (5.5 m)}} \times C_e \times C_p$
 - Carga lineal en D: **239 kg/m**
 - Carga lineal en E: **111 kg/m**
 - Carga lineal en I: **71 kg/m**

Condiciones de seguridad (combinaciones de carga)

Se confecciona una tabla o esquema donde se especifican las combinaciones de carga consideradas en el cálculo de la estructura con los coeficientes de ponderación de acciones (factor de simultaneidad por el coeficiente de mayoración) según el CTE SE

Se han aplicado los coeficientes de ponderación de cargas correspondientes a las distintas combinaciones de carga tal como indica la norma CTE.

Los coeficientes de simultaneidad utilizados son los que se han mostrado previamente en la tabla 1.

Los coeficientes de seguridad o mayoración son los que se han mostrado previamente en la tabla 2.

Los estados límites se han calculado como se ha mostrado anteriormente en la tabla 3.:

En la tabla siguiente (tabla 4) se han seleccionado las combinaciones de carga más desfavorables para el pórtico del presente trabajo.

	Combinación	Peso propio	Sobrecargas		Viento presión V2
		G	Uso S	Nieve N	
ELU	COMB2	1.35	1.50	0.75	0.90
	COMB3	1.35	---	1.5	0.90
ELS	ELS2	1.00	1.00	0.5	0.90
	ELS3	1.00	---	1.00	0.90

Procedimiento de cálculo y dimensionado.

Tras haber definido las características de la nave y los perfiles a utilizar, así como las acciones de cálculo se han obtenido los esfuerzos para posteriormente realizar las comprobaciones pertinentes y realizar los cambios que sean necesarios. El cálculo de esfuerzos, dimensionado y comprobación de la estructura ha sido realizados en este caso mediante el programa CYPE, y los resultados del dimensionado mediante CYPE son mostrados a continuación del apartado procedimiento de cálculo en el apartado solución adoptada y resultados.

Dimensionado del pórtico

Seguidamente, se muestra el procedimiento de cálculo, dimensionado (idéntico al mostrado en la nave de proceso), que, al contrario que en la primera nave, en éste caso lo ha realizado el programa CYPE.

Dimensionado del pilar

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

Comprobación de pandeo

- *Cálculo de la esbeltez*

- *Plano del pórtico.* $\beta = 2.5$ y $L = L_{total}$ del pilar

$$\lambda_y = \frac{L_{K,y}}{i_y} = \frac{L_y * \beta_y}{i_y}$$

- *Plano lateral* $\beta = 1$ por haber arriostramiento y $L = 5$

$$\lambda_z = \frac{L_{K,z}}{i_z} = \frac{L_z * \beta_z}{i_z}$$

- *Esbelteces reducidas*

- *Plano del pórtico*

$$\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_{cr}}$$

- *Plano lateral*

$$\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_{cr}}$$

- *Coefficientes reductores por pandeo (de tabla)*

- $C_{m,y} = 0.9$

- *Coefficiente K_{yy}* Si $\bar{\lambda}_y \geq 1$ entonces $\bar{\lambda}_y = 1$. Se utiliza el axil mayor

$$k_{yy} = C_{m,y} * \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) * \frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} \right)$$

- *Coefficiente K_{zy}* $k_{zy} = 0.6 * k_{yy}$

- *Comprobaciones.* Se utilizan el axil y momento mayores.

- *Pandeo según el eje fuerte y-y*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} + k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

- *Pandeo según el eje débil z-z*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z * A * f_{yd}} + 0.6 * k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

Dimensionado del dintel

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

Comprobación de pandeo

- **Cálculo de la esbeltez**
 - *Plano del pórtico.* $\beta = 1.5$ y $L = L_{total}$ del dintel
$$\lambda_y = \frac{L_{K,y}}{i_y} = \frac{L_y * \beta_y}{i_y}$$
 - *Plano lateral.* $\beta = 1$ por ser cubierta rígida y $L =$ separación entre correas
$$\lambda_z = \frac{L_{K,y}}{i_z} = \frac{L_y * \beta_y}{i_z}$$

- **Esbelteces reducidas**

- *Plano del pórtico* $\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_{cr}}$
- *Plano lateral* $\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_{cr}}$

- **Coefficientes reductores por pandeo (de tabla)**

- $C_{m,y} = 0.9$

- **Coefficiente k_{yy}** Si $\bar{\lambda}_y \geq 1$ entonces $\bar{\lambda}_y = 1$. Se utiliza el axil mayor

$$k_{yy} = C_{m,y} * \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) * \frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} \right)$$

- **Coefficiente k_{zy}** $k_{zy} = 0.6 * k_{yy}$

- **Comprobaciones.** Se utilizan el axil y momento mayores.

- *Pandeo según el eje fuerte y-y*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y * A * f_{yd}} + k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

- *Pandeo según el eje débil z-z*

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z * A * f_{yd}} + 0.6 * k_{yy} * \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

Dimensionado del cartabón

Comprobación de resistencia

Para la comprobación a resistencia se utiliza el momento máximo y el axil correspondiente al momento máximo.

$$\frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_y * f_{yd}} \leq 1$$

Dimensionado de las correas

Dimensionado

q gravedad: $1.35 * G + 1.5 * S + 0.75 * N$

q_e Viento V2: $(0.6 * 1.5) * q_b * c_e * c_p$

$$M_{max} = k * q * s_{correas} * L^2$$

$$M_{max,V2} = k * q * s_{correas} * L^2$$

Gravitatorias:

Normal al faldón: $M_y = M_{max} * \cos \alpha$

Viento:

Normal al faldón: $M_{y,V2} = M_{max,V2} =$

Flectores totales:

Normal al faldón: $M_{y,T} = M_y + M_{y,V2} =$

Comprobación a Resistencia:

$$i_y + i_z = \frac{M_{y,T}}{W_y * f_{yd}} + \frac{M_{z,T}}{W_z * f_{yd}} \leq 1$$

Cargas características:

- Gravitatorias: $q_k = G + S + 0.5 * N$
- Viento: $q_{k,V2} = q_e / 1.5 = 12.85 / 1.5$

Flectores característicos:

Flector M_y :

$$M_y: \gamma_y = \frac{q + q_e}{q_k + q_{k,V2}}$$

Tensiones características:

$$\sigma_y + \sigma_z = \frac{M_{y,T}}{W_{el,y}} + \frac{M_{z,T}}{W_{el,z}}$$

Cálculo de la flecha (solo f_z)

$$f(mm) = \alpha * \frac{\sigma \left(\frac{kg}{mm^2} \right) * L^2(m^2)}{h(cm)}$$

$$f = \sqrt{f_z^2 + f_y^2} \leq \frac{luz}{200}$$

Dimensionado de las bases de anclaje

Dimensionado de pernos

Flector respecto a los pernos de tracción:

$$M_t = M_{ed} * 100 + N_{ed} * (d-a/2)$$

Ancho efectivo del área comprimida correspondiente al área eficaz:

$$B_{ef} = \text{mínimo entre: } n_c * (t_c + 2 * c) \text{ y } b_f + 2 * (t_c + c)$$

Profundidad o longitud de la zona comprimida (x)

$$x = d - \sqrt{d^2 - \frac{2 * M_T}{b_{ef} * f_{cd}}}$$

Tracción total en los pernos (T)

$$T = b_{ef} * f_{cd} * x - N_{ed}$$

Comprobación de pernos:

$$i_p = \frac{T}{n_p * T_u} \leq 1$$

Comprobación de cartelas

Resultante compresiones:

$$R = \frac{x * b_{ef} * f_{cd}}{n_c}$$

Esbeltez:

$$\bar{\lambda} = \frac{0.03 * v}{t_v * \cos\alpha}$$

Comprobación:

$$\frac{2 * R}{\chi * t_c * v * \sin^2\alpha * f_{yf}} \leq 1$$

Dimensionado del muro hastial

Dimensionado del dintel hastial

Cálculos previos:

$$q = ((G + 2*W/s)*1.35 + S*1.5 + N*0.75 + V2*0.9)*s/2$$

$$q_{v2} = q_b * c_e * c_p$$

$$M_{max} = \frac{q * s_h^2}{8}$$

Comprobación a Resistencia:

$$i = \frac{M_{max}}{W_{pl,y} * f_{yd}} \leq 1$$

Comprobación de esbeltez:

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{LT} * \beta}{i_z * \lambda_{cr}} \leq 2$$

Dimensionado del pilar hastial

Cálculos previos:

$$q_{v2} = \gamma_{v2} * q_b * c_e * c_p * s_h$$

$$M_{max} = \frac{q_{v2} * L^2}{8}$$

Comprobación a resistencia:

$$i = \frac{M_{max}}{W_{pl,y} * f_{yd}} \leq 1$$

Comprobación de esbeltez:

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{LT} * \beta}{i_z * \lambda_{cr}} \leq 2$$

Dimensionado de arriostramientos

Dimensionado de arriostramiento de cubierta

Cálculo:

Relación de esbeltez: $d = b$, $h = h_c$ $\lambda = (h/d)$

Viento del pilar: $q_{V2} = \gamma_{V2} * q_b * c_e * c_p$

Cortante V_T (1º tramo celosía, incluye imperfecciones 1.3*V)

$$\frac{39}{320} * q_{V2} * [a * (h + h_c) - 2 * s_h * h] =$$

Ángulo entre diagonal y hastial $\alpha = \arctan(s/s_R)$

Tracción

$$N = \frac{V_T}{\text{sen}\alpha}$$

$$i = \frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} \leq 1$$

Dimensionado de arriostramiento de fachada lateral

Resultante R_T (2º pilar fachada lateral, incluye imperfecciones 1.3*R)

$$\frac{39}{320} * q_{V2} * a * (h + h_c)$$

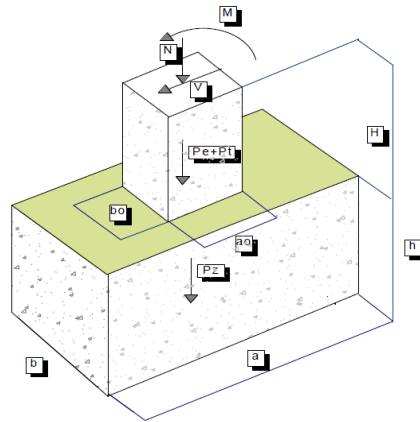
Ángulo entre diagonal y hastial $\alpha = \arctan(s/s_R)$

Tracción $N = \frac{V_T}{\text{sen}\alpha}$

$$i = \frac{N_{Ed}}{A * f_{yd}} \leq 1$$

Dimensionado de la cimentación

Determinación de los esfuerzos:



Estimación de las características del suelo

Se ha supuesto un terreno cuya clase de suelo es limo.

- Peso específico aparente: 18 kN/m^3
- Ángulo de rozamiento: 30°
- Tensión admisible: 1.2 kg/cm^2
- γ_{vuelco} : 2
- $\gamma_{\text{deslizamiento}}$: 1.5

Previo al dimensionado, es necesario establecer las características del acero y del hormigón con las que se va a trabajar:

Características del hormigón HA-25:

- f_{ck} : 250 kg/cm^2
- γ_g : 1.5
- γ_c : 1.5
- ρ_h : 2400 kg/m^3

Características del acero B-500 S:

- f_{yk} : 5100 kg/cm^2
- γ_s : 1.15

Dimensionado de zapatas

En primer lugar, se realiza un dimensionado de los enanos y predimensionado de las zapatas y seguidamente se realizan las comprobaciones necesarias.

La dimensión transversal del enano es como mínimo la de la placa de anclaje, y la altura del mismo debe permitir colocar los pernos de anclaje con la longitud de anclaje permitida. Es suficiente cumplir con las cuantías mínimas de armadura longitudinal y transversal y las condiciones geométricas de la norma EHE-08

En el predimensionado de zapatas, para que ésta sea rígida, el espesor no debe ser inferior a la mitad del vuelo de la zapata.

Comprobación a vuelco

$$\gamma_{1,f} * (N + W_Z) * \frac{a}{2} \geq \gamma_{1,df} * (M + V + L_h)$$

Donde:

- N: axil
- V: cortante
- M: momento característico de la reacción sobre el enano
- W_Z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata
- a: Longitud o canto de la zapata
- L_h : distancia desde la base de la zapata hasta la base del enano
- $\gamma_{1,f}$: Coeficiente de seguridad a vuelco para cargas favorables. 0.9
- $\gamma_{1,df}$: Coeficiente de seguridad a vuelco para cargas desfavorables. 1.8

Comprobación de las presiones del terreno.

Se debe cumplir que: $\sigma_1 < 1.25 * \sigma_{admissible}$

Donde si:

Distribución trapezoidal: $\lambda \leq \frac{1}{6} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_{med} * (1 + 6 * \lambda)$

Distribución triangular: $1/4 \geq \lambda > \frac{1}{6} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_{med} * \frac{4/3}{1 - 2 * \lambda}$

Siendo λ la excentricidad relativa:

$$\lambda = e/a$$

Donde:

- a: canto de la zapata
- e: excentricidad

Calculándose la excentricidad como:

$$e = \frac{M + V * L_h}{N + W_Z}$$

Donde:

- N: axil
- V: cortante
- M: momento característico de la reacción sobre el enano
- W_Z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata
- L_h : distancia desde la base de la zapata hasta la base del enano

Armaduras

Flector de emporamiento:

$$M_{emp} = \frac{b * L^2 * \sigma_{d1}}{6} * \left(3 - \frac{L}{x}\right)$$

Donde:

- b: anchura
- L: longitud del voladizo $L = 0.5 * a - 0.35 * h_s$
 - Donde:
 - a: longitud de la zapata
 - h_s : canto del enano
- $\sigma_{d1, x}$: Tensión de cálculo máximo y longitud comprimida de la zapata

Donde si:

Distribución trapezoidal: $\lambda \leq \frac{1}{6}$; $x = a \rightarrow \sigma_{d1} = \frac{N_{d,W}}{a * b} * (1 + 6 * \lambda_d)$

Distribución triangular:

$$\frac{1}{4} \geq \lambda > \frac{1}{6}; x = \frac{3}{2} * a * (1 - 2 * \lambda_d) \rightarrow \sigma_{d1} = \frac{2 * N_{d,W}}{x * b}$$

Siendo:

- a: canto de la zapata
- $N_{d,W}$: axil de cálculo total:
 - $$N_{d,W} = N_d + 1.35 * W_Z$$
 - W_Z : Peso de la zapata, del terreno y del enano sobre la base de la zapata.
 - N_d : axil
- λ_d : excentricidad relativa del cálculo

$$\lambda_d = \frac{N_d + V_d + L_h}{N_{d,W} * a}$$

Siendo:

- N_d, V_d, L_h : axil, momento y cortante
- a: canto de la zapata
- $N_{d,W}$: axil de cálculo total

Armaduras.

Para el cálculo de la armadura, se puede seguir el procedimiento en flexión simple. Para ello se utiliza la siguiente expresión:

$$\omega = \mu * (1 + \mu)$$

Y μ se calcula del siguiente modo:

$$\mu = \frac{M_{emp}}{b * d^2 * f_{cd}}$$

Donde:

- b: anchura
- d: Canto útil: $d = h - r$
- f_{cd} : Resistencia característica para el hormigón. $f_{cd} = 25/1.5 = 16.67 \text{ N/mm}^2$
- M_{emp} : Flector de empotramiento

La capacidad mecánica de la armadura se calcula del siguiente modo:

$$U_1 = \omega * b * d * f_{cd}$$

Donde:

- b: anchura
- d: Canto útil: $d = h - r$
- f_{cd} : Resistencia característica para el hormigón. $f_{cd} = 25/1.5 = 16.67 \text{ N/mm}^2$

Por lo que la separación máxima de armaduras es:

$$S_{max} = U_{\phi} * b / U_1$$

Donde:

- U_{ϕ} : Capacidad mecánica del mallazo (según el tipo elegido)
- b: anchura
- U_1 : capacidad mecánica de la armadura (calculado anteriormente)

La cuantía mínima para el caso de zapatas es de 1 por mil ($1/1000 * b * h$)

Solución adoptada y resultados

Pórtico:

Pilares y dinteles:

- Pórtico oeste:
 - Dintel: HEB-240
 - Pilar: HEB-240
- Pórtico central
 - Dintel: HEB-140
 - Pilar: HEB-240
- Pórtico este:
 - Dintel: HEB-200
 - Pilar: HEB-200

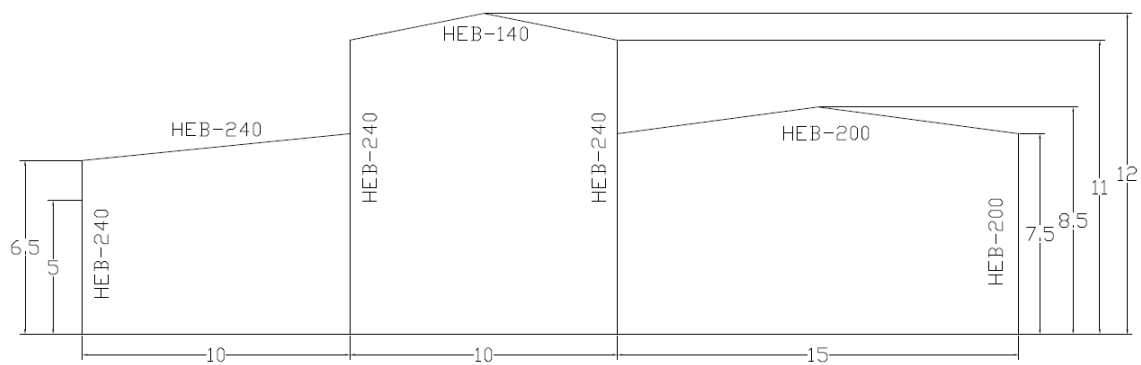


Ilustración 13. Pilares y dinteles de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Cartelas del pórtico central:

Cartelas laterales del pórtico central:

½ perfil HEB-140 con 1 m de longitud de cartela.

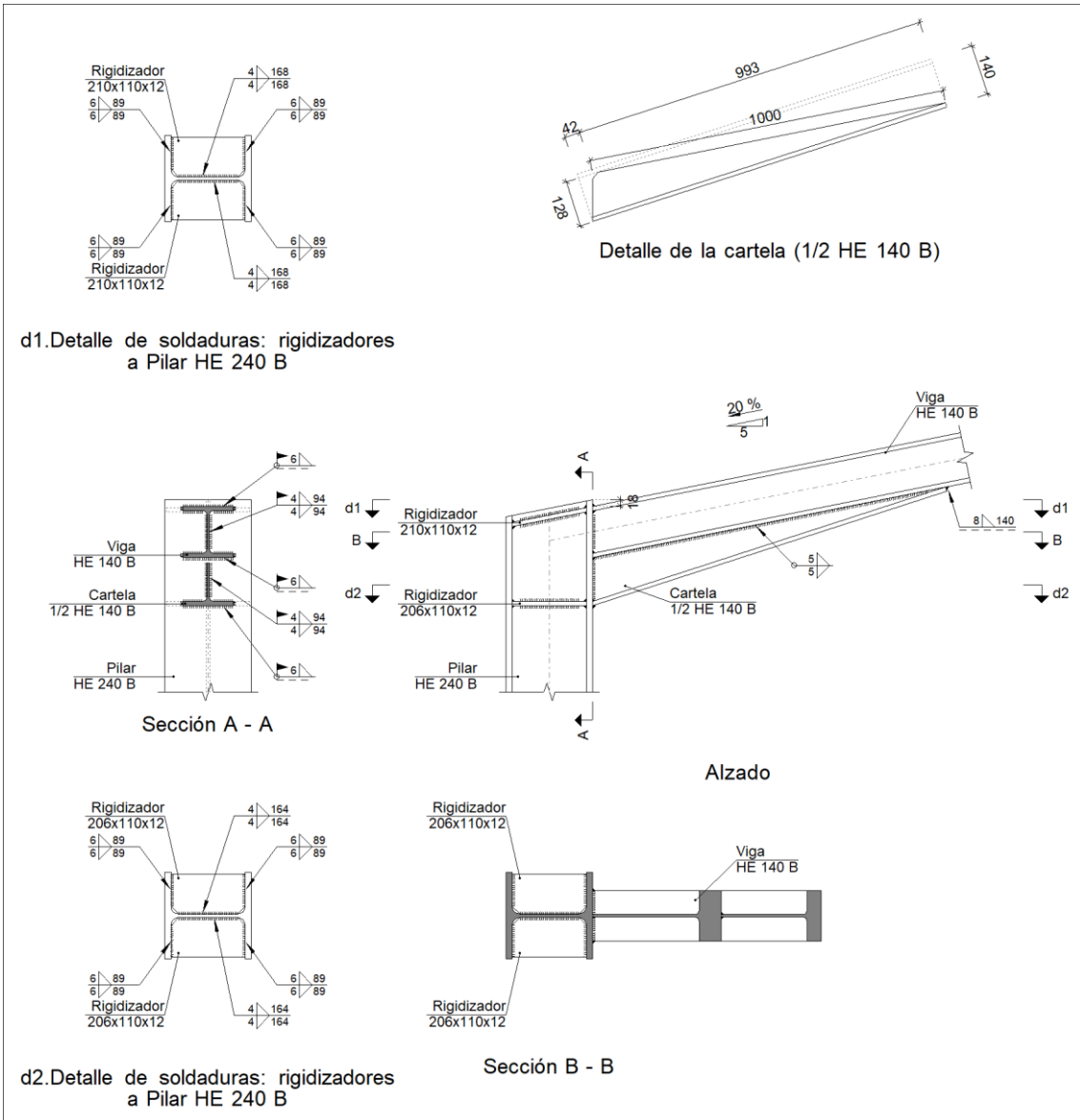


Ilustración 14. Cartelas laterales del pórtico central nave de oficinas y centro de difusión agroecológico:

Cartela central del pórtico central:

½ perfil HEB-140 con 1 m de longitud de cartela.

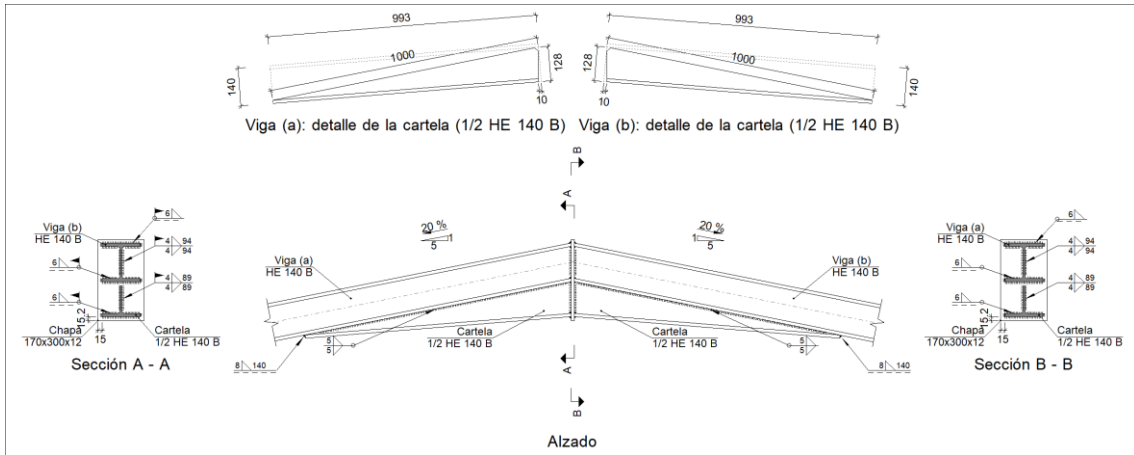


Ilustración 15. Cartela central del pórtico central nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Cartelas del pórtico oeste:

Carteles laterales del pórtico oeste:

½ perfil HEB-200 con 1.5 m de longitud de cartela.

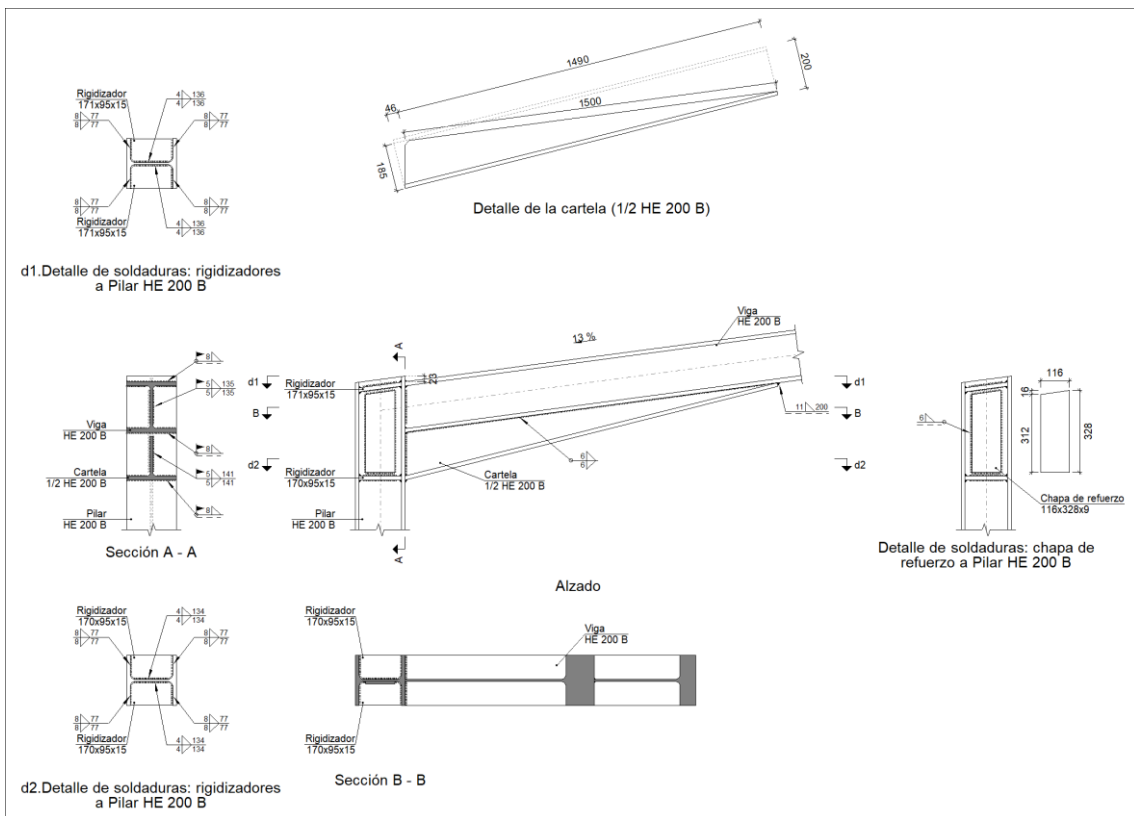


Ilustración 16. Carteles laterales del pórtico oeste nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Cartela central del pórtico oeste:

½ perfil HEB-200 con 1.5 m de longitud de cartela.

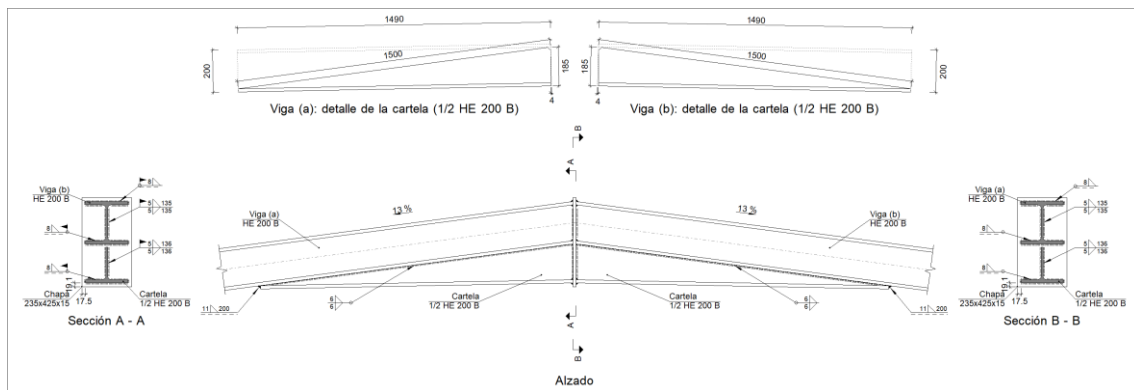


Ilustración 17. Cartela central del pórtico oeste nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Placas de anclaje:

Para facilitar el montaje, las placas de anclaje de los pilares del pórtico central han sido dimensionadas iguales pese a que los esfuerzos son algo distintos.

Muro hastial:

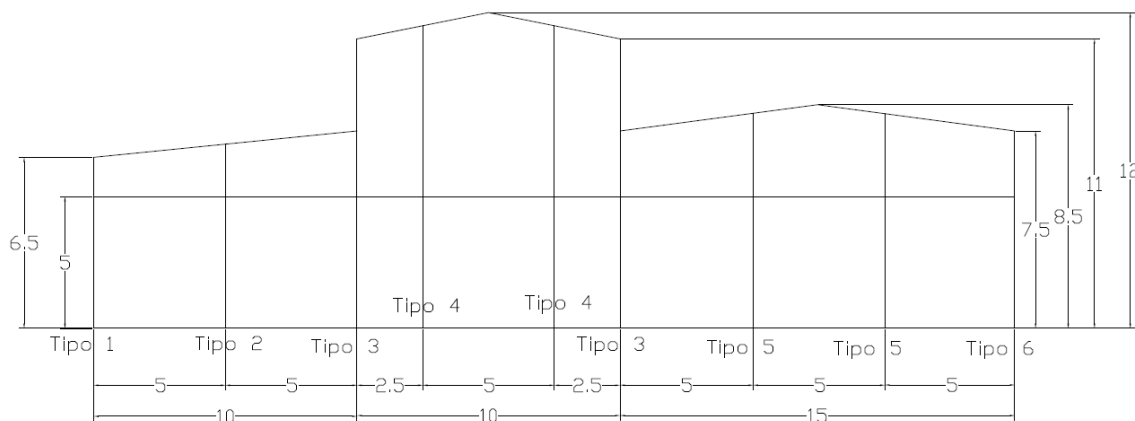


Ilustración 18. Numeración placas de anclaje del muro hastial nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Tipo 1:

Tabla 10. Placa de anclaje tipo 1

Placa de anclaje tipo 1				
Material	Elementos	Cantida	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x15	10.60
	Rigidizadores no pasantes	2	70/5x100/35x5	0.38
	Total			10.98
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 449 + 136	2.83
	Total			2.83

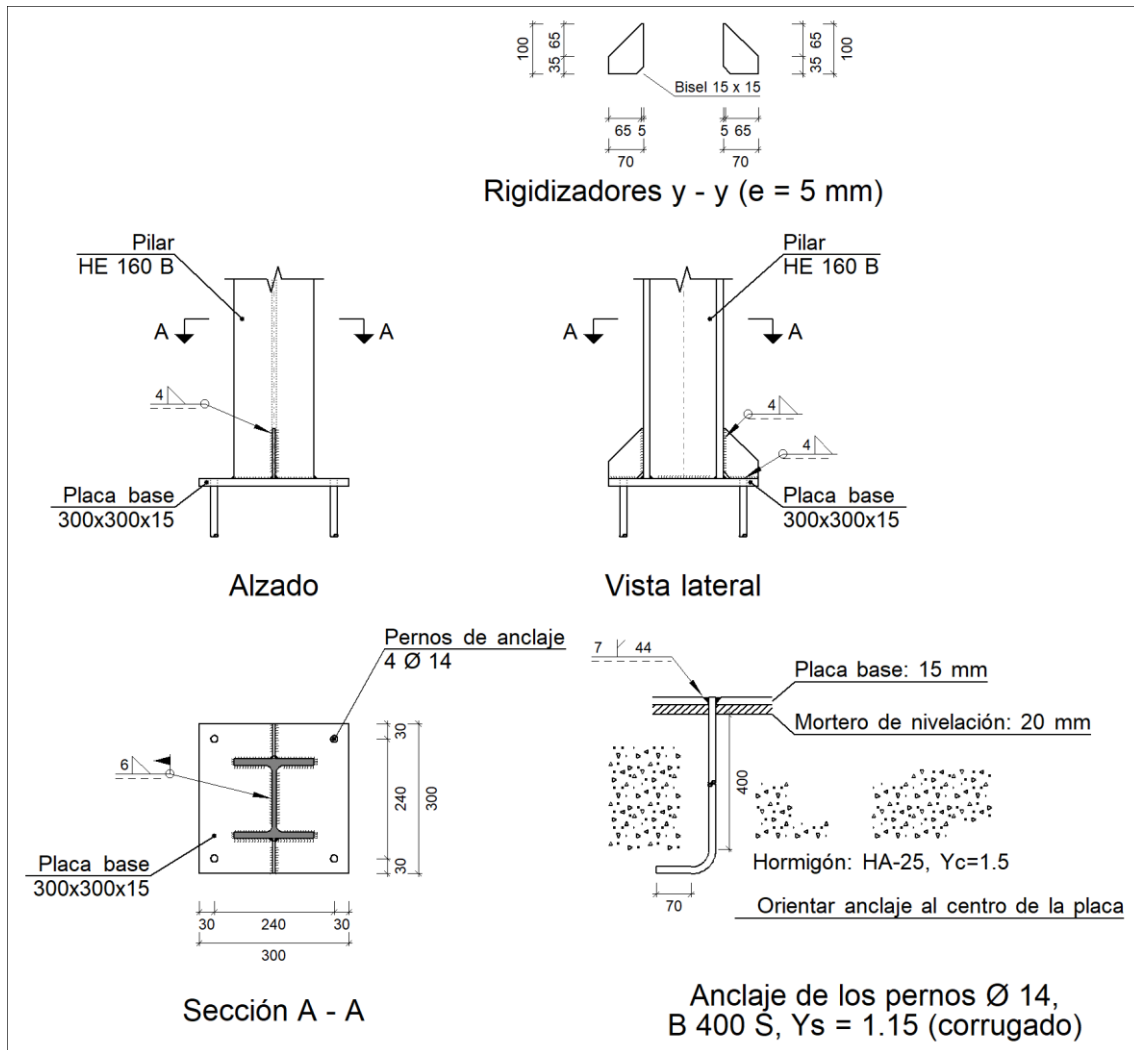


Ilustración 19. Placa de anclaje tipo 1

Tipo 2:

Tabla 11. Placa de anclaje tipo 2

Placa de anclaje tipo 2				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x15	14.42
	Rigidizadores pasantes	2	350/160x100/0x5	2.00
	Total			16.43
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 501 + 155	4.14
	Total			4.14

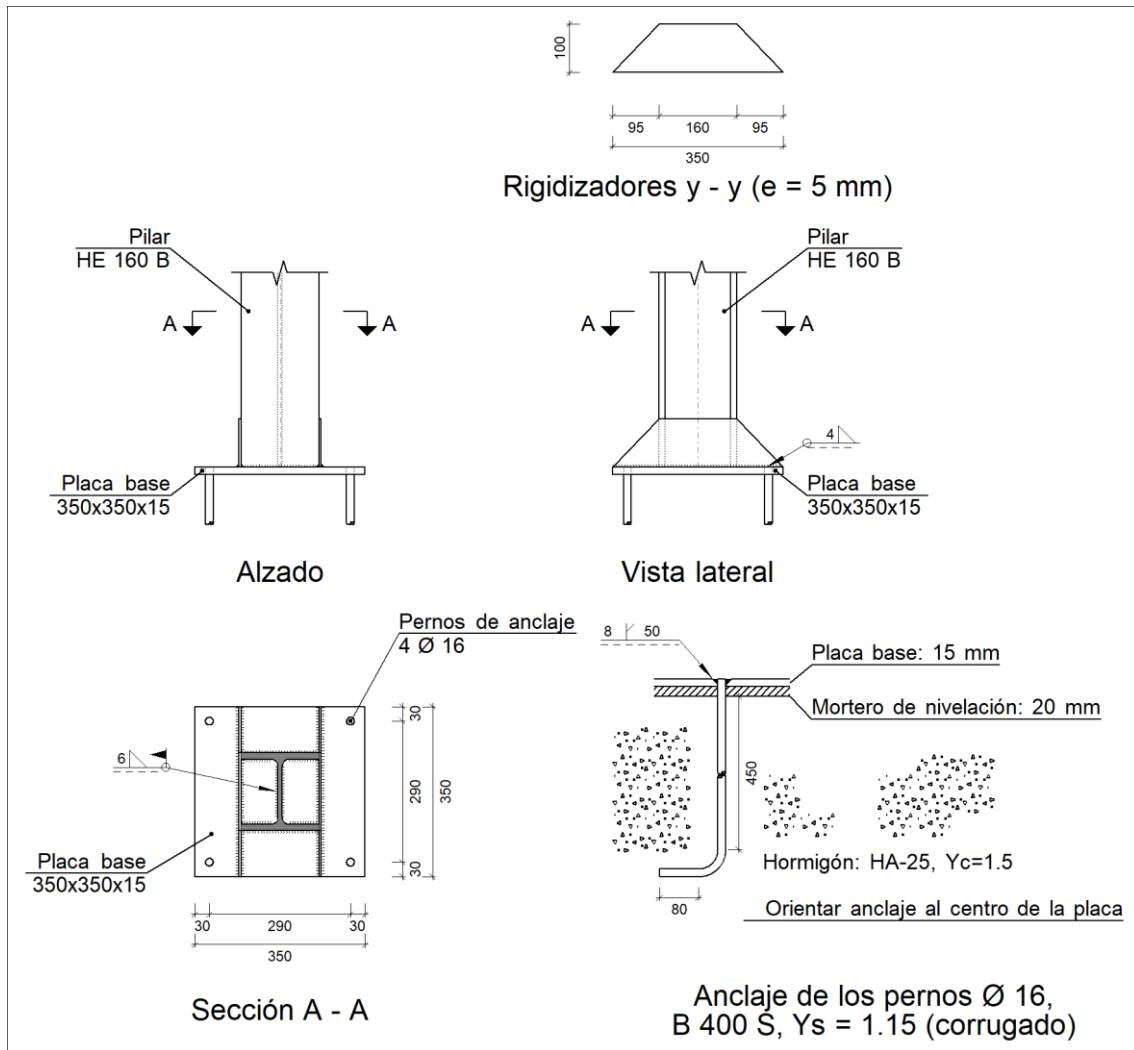


Ilustración 20. Placa de anclaje tipo 2

Tipo 3:

Tabla 12. Placa de anclaje tipo 3

Placa de anclaje tipo 3				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x18	12.72
	Rigidizadores pasantes	2	300/170x100/35x5	2.02
	Rigidizadores no pasantes	2	65/0x100/35x5	0.34
	Total			
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	6	Ø 14 - L = 402 + 136	3.90
	Total			3.90

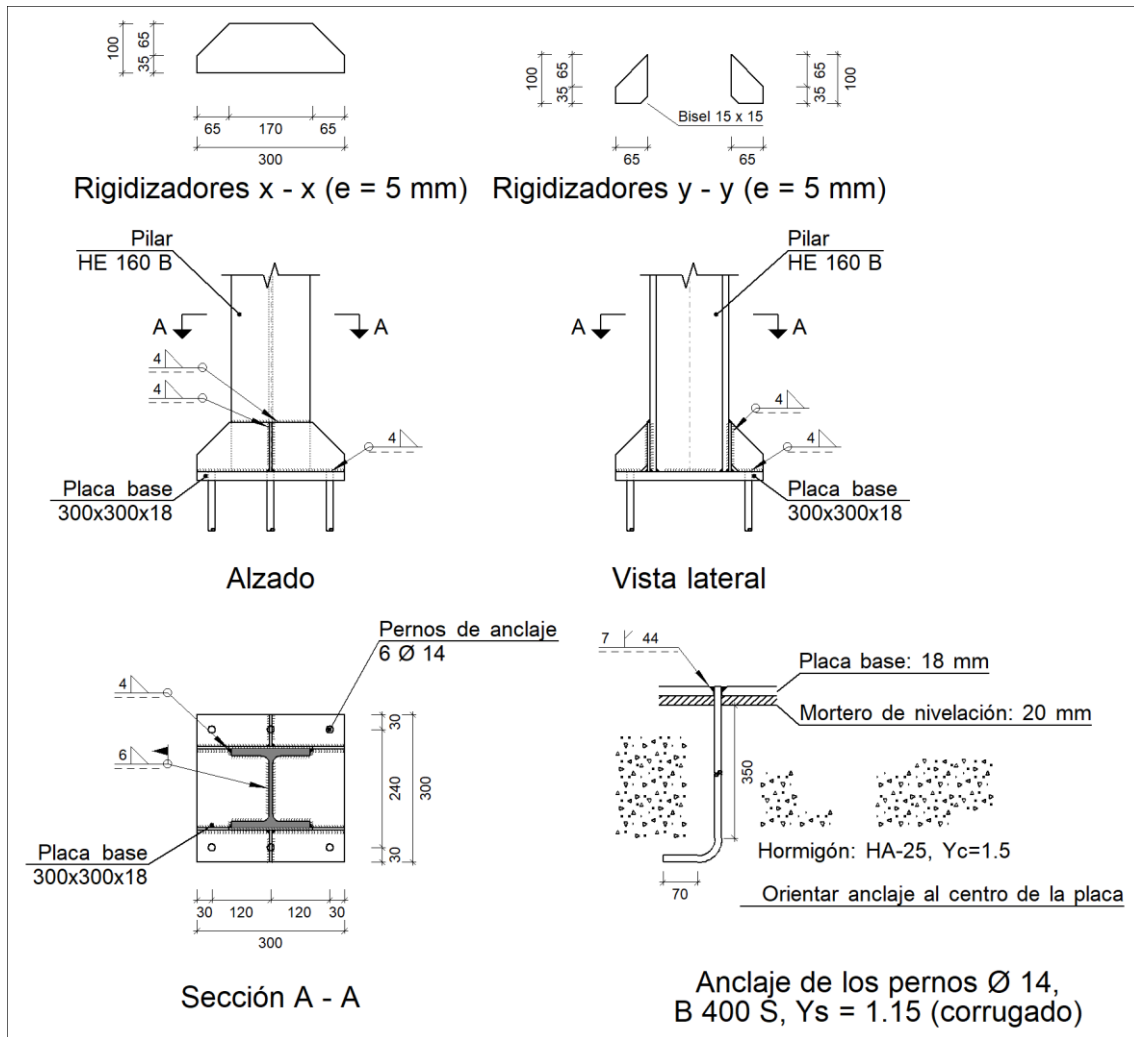


Ilustración 21. Placa de anclaje tipo 3

Tipo 4:

Tabla 13. Placa de anclaje tipo 4

Placa de anclaje tipo 4				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Rigidizadores pasantes	2	450/250x100/0x8	4.40
	Total			33.01
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 20 - L = 358 + 194	10.90
	Total			10.90

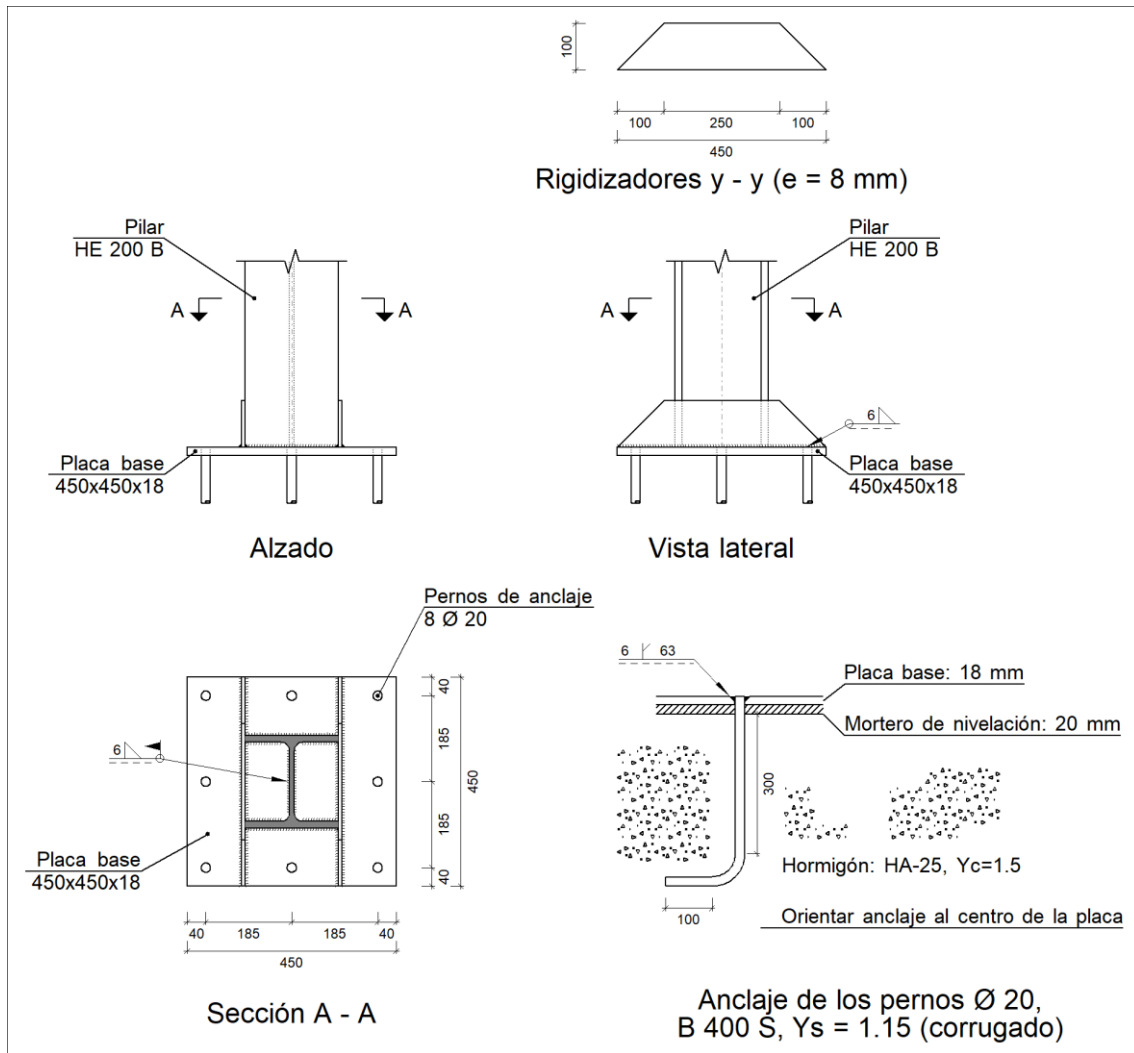


Ilustración 22. Placa de anclaje tipo 4

Tipo 5:

Tabla 14. Placa de anclaje tipo 5

Placa de anclaje tipo 5				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Rigidizadores pasantes	2	450/250x100/0x7	3.85
	Total			32.46
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 20 - L = 458 + 194	6.43
	Total			6.43

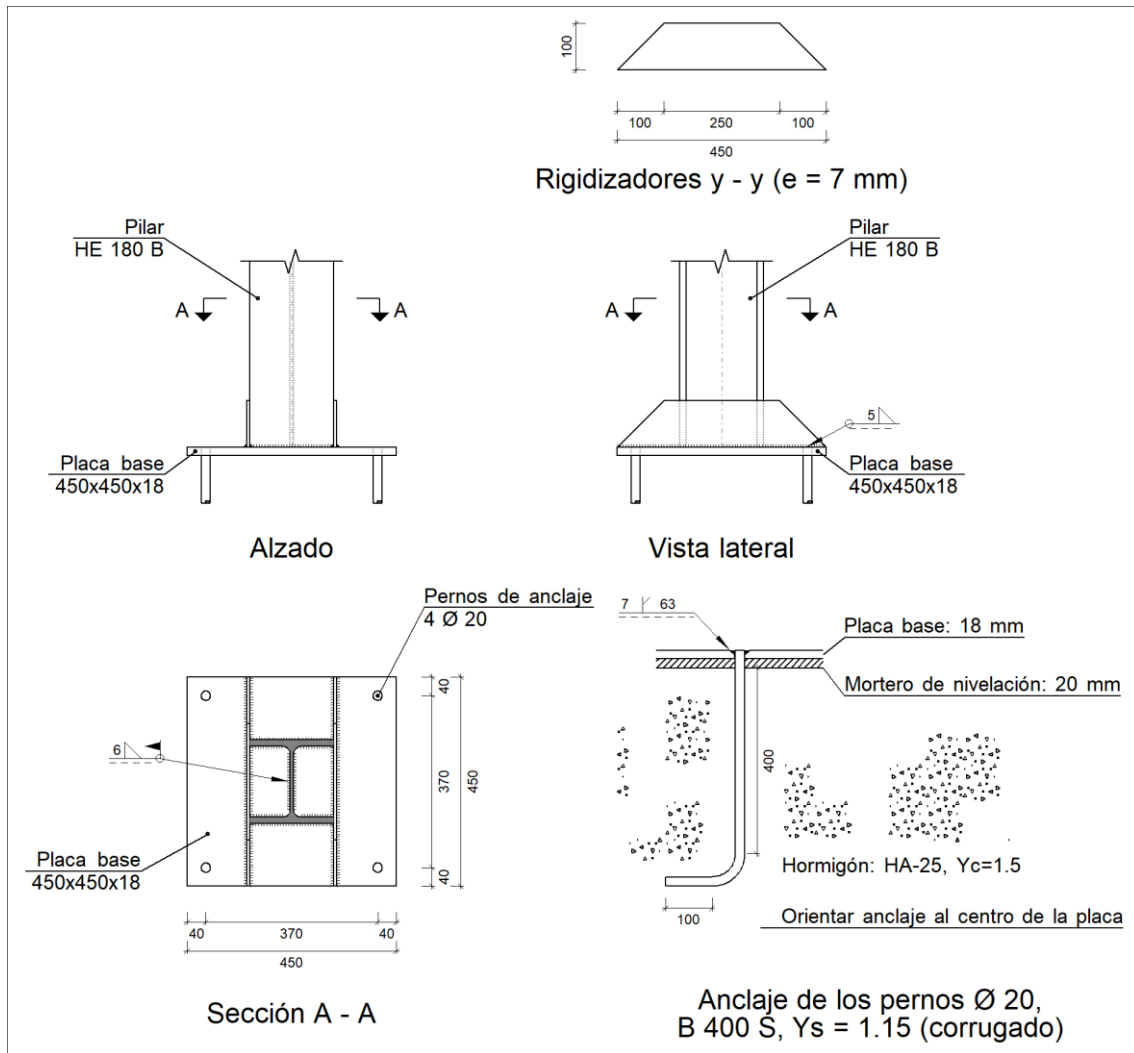


Ilustración 23. Placa de anclaje tipo 5

Tipo 6:

Tabla 15. Placa de anclaje tipo 6

Placa de anclaje tipo 6				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x15	10.60
	Rigidizadores no pasantes	2	70/5x100/35x5	0.38
	Total			10.98
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 449 + 136	2.83
	Total			2.83

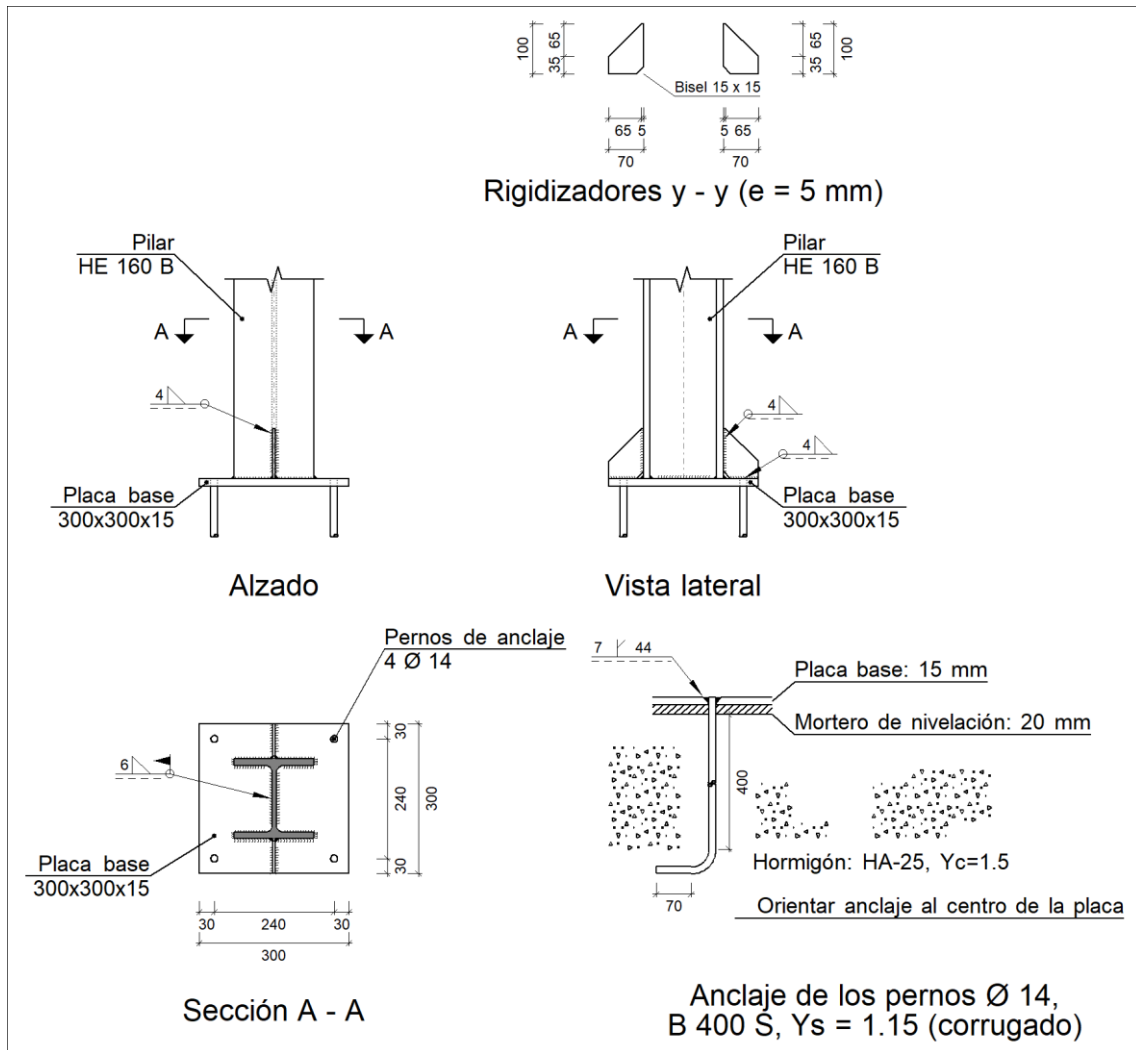


Ilustración 24. Placa de anclaje tipo 6

Pórticos de la nave:

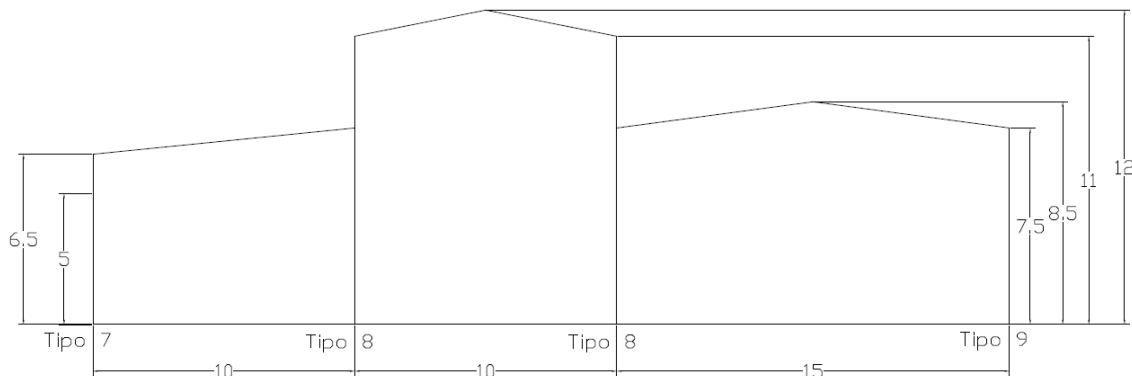


Ilustración 25. Numeración placas de anclaje nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Tipo 7:

Tabla 16. Placa de anclaje tipo 7

Placa de anclaje tipo 7				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	500x500x18	35.32
	Rigidizadores pasantes	2	500/240x150/25x7	6.46
	Total			41.78
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 20 - L = 658 + 194	8.41
	Total			8.41

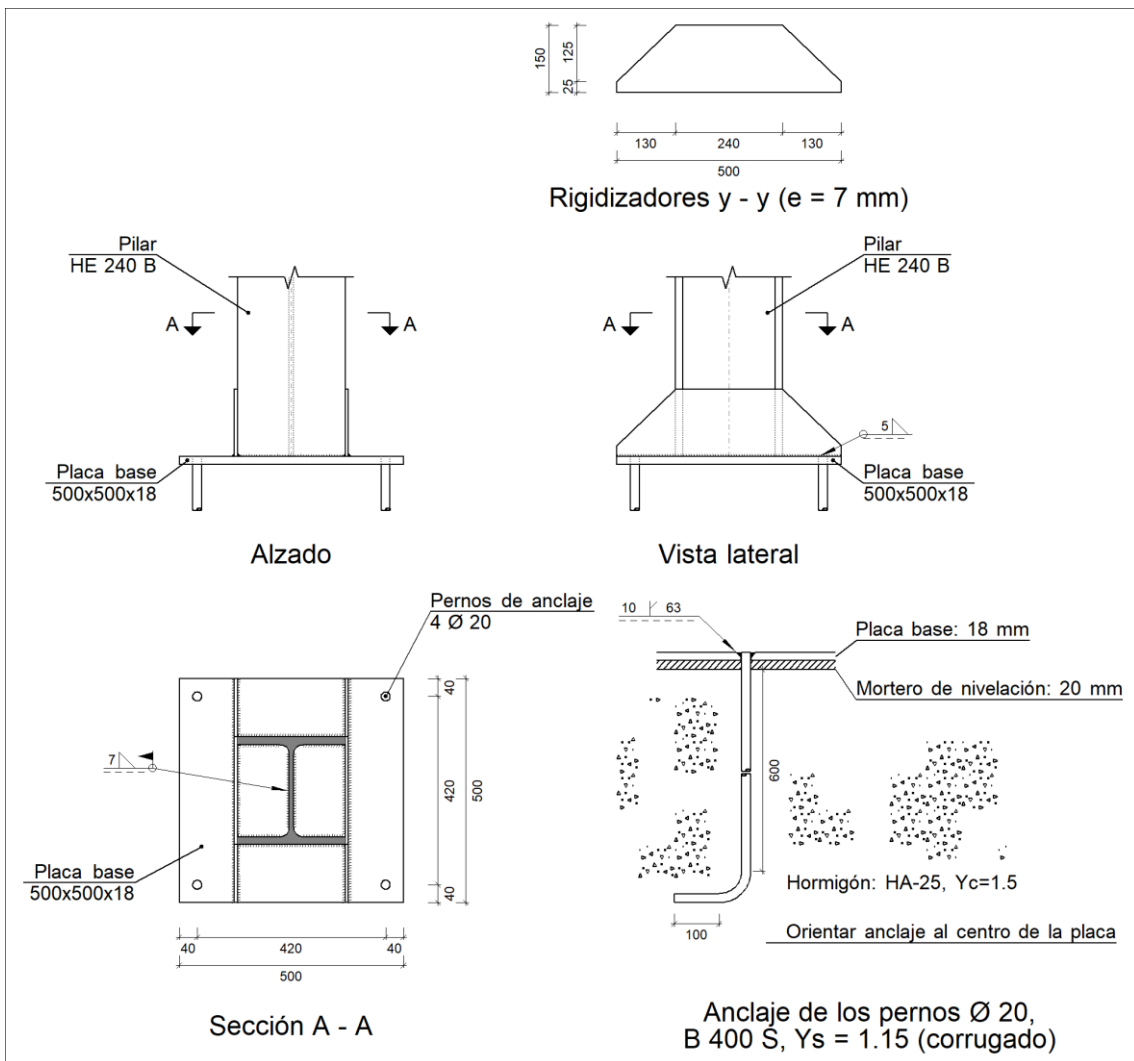


Ilustración 26. Placa de anclaje tipo 7

Tipo 8:

Tabla 17. Placa de anclaje tipo 8

Placa de anclaje tipo 8				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61

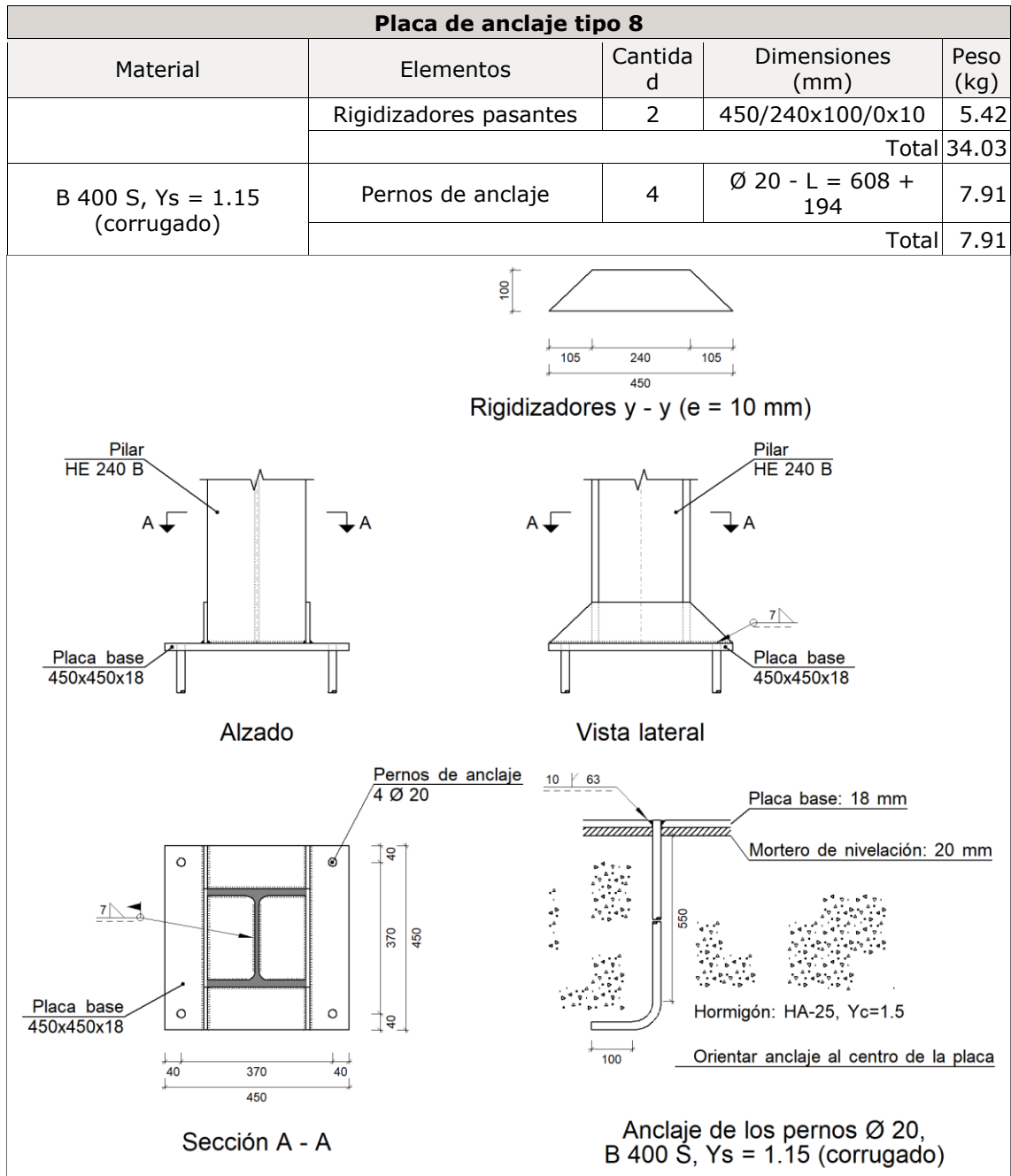


Ilustración 27. Placa de anclaje tipo 8

Tipo 9:

Tabla 18. Placa de anclaje tipo 9

Placa de anclaje tipo 9				
Material	Elementos	Cantida d	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Rigidizadores pasantes	2	450/250x100/0x10	5.50
	Total			34.11
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	8	$\varnothing 20 - L = 458 + 194$	12.87
	Total			12.87

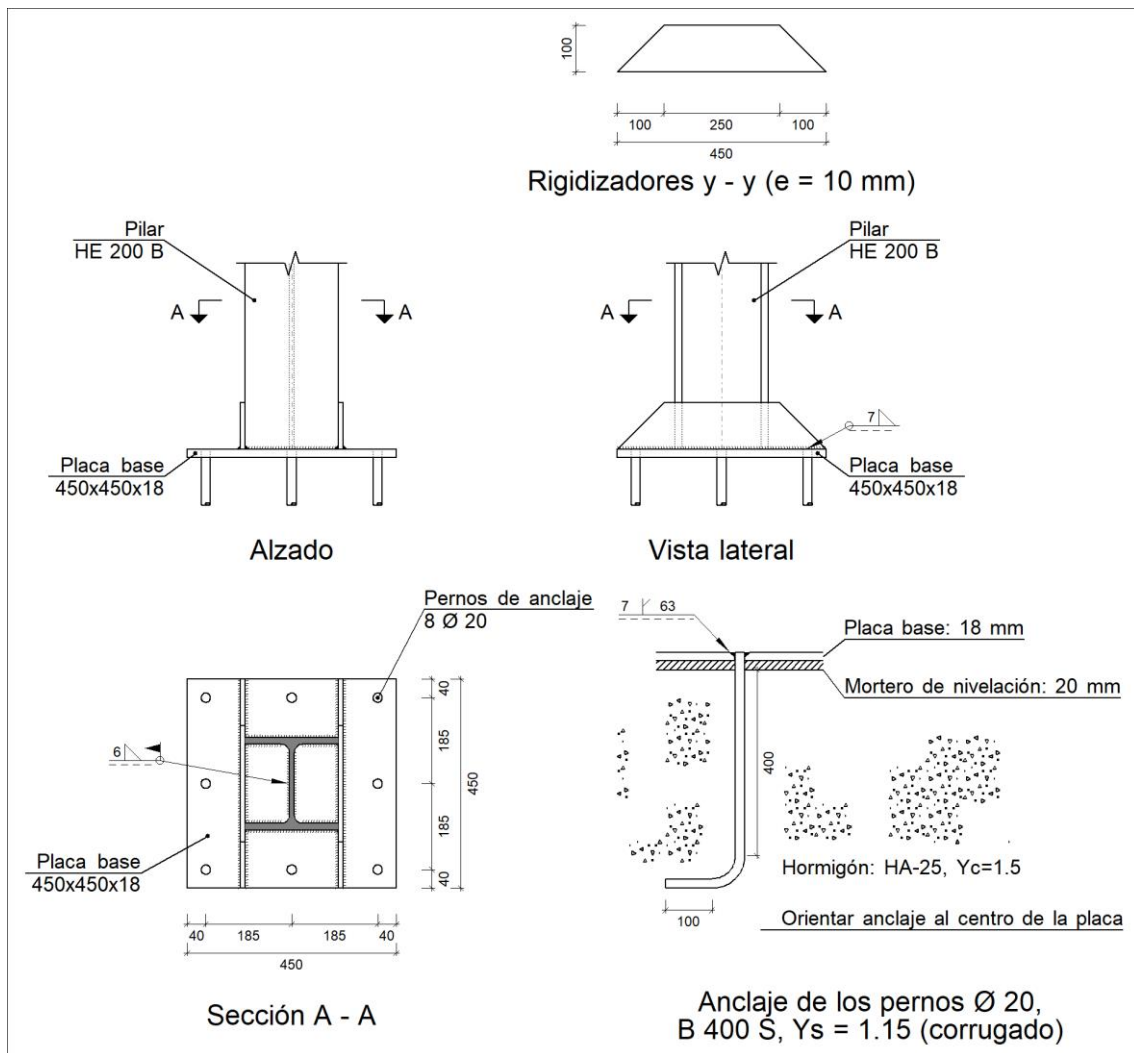


Ilustración 28. Placa de anclaje tipo 9

Muro hastial:

Se ha buscado reducir lo máximo posible el perfil siempre cumpliendo con todos los requisitos.

- Dintel hastial: HEB-120
- Pilares hastiales:
 - Pórtico oeste: HEB-160
 - Pórtico central:
 - Laterales: HEB-160
 - Centrales: HEB-200
 - Pórtico este:
 - Laterales: HEB-160
 - Centrales: HEB-180

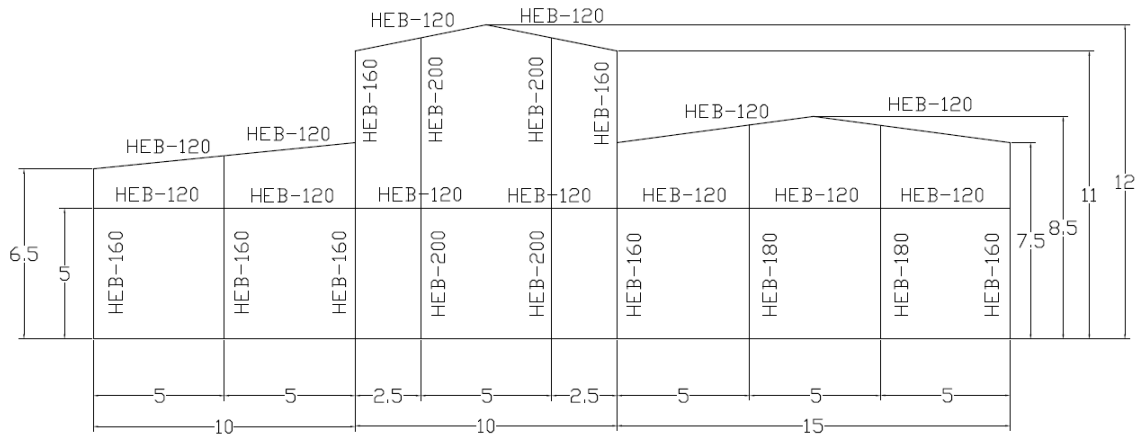


Ilustración 29. Perfiles del muro hastial nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Correas:

Correas de cubierta:

Las correas de cubierta son IPE-140 y se encuentran separadas 2.5 m unas de otras, habiendo un total de 19 en el pórtico como se muestra en la anterior ilustración. La separación entre pórticos es de 5 m.

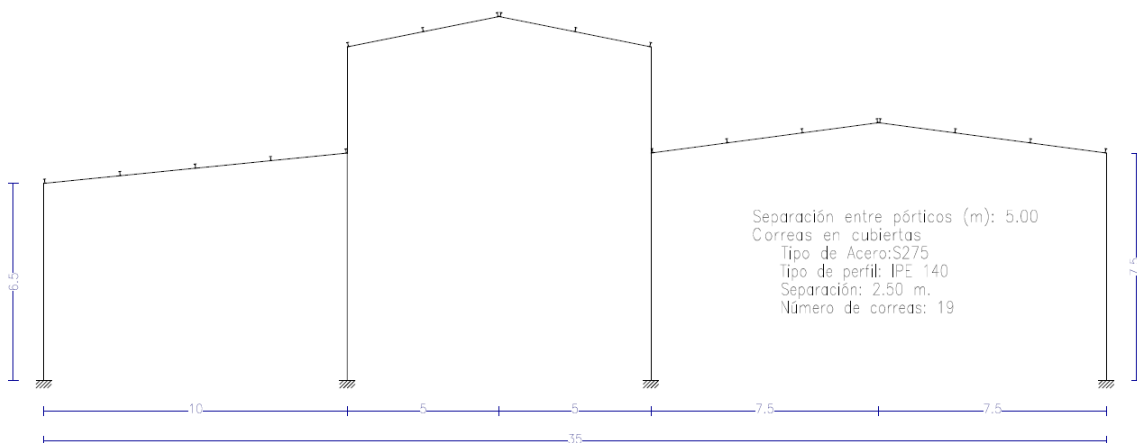


Ilustración 30. Correas de cubierta nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Asimismo, a 0.5 m de las esquinas de los pórticos se ha dispuesto una viga lateral HEB-120 de unión lateral de los pórticos.

A 5 m de la base de los pilares, se ha dispuesto una viga, correa lateral HEB-120 a lo largo de todo el perímetro de la nave, de la parte exterior.

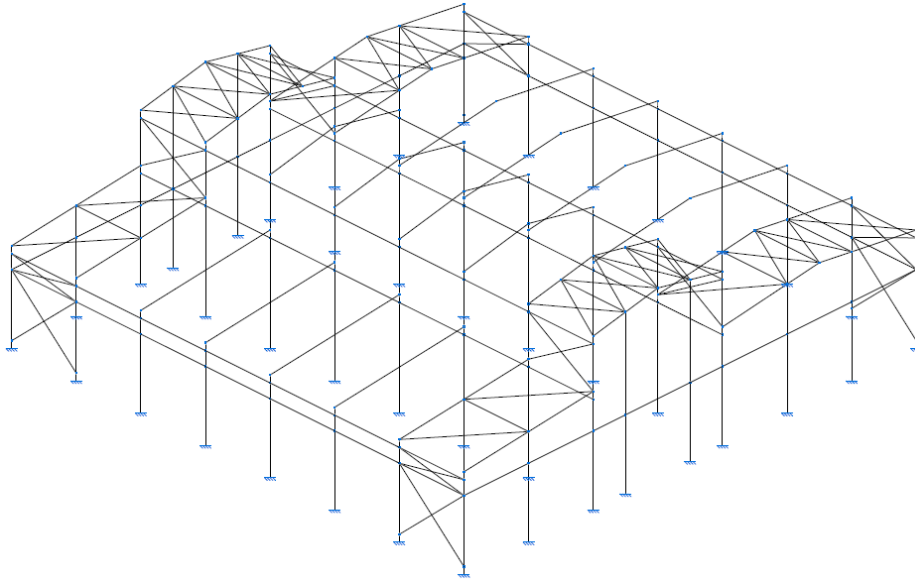


Ilustración 31. Esquema nave de oficinas y centro de difusión agroecológico con arriostramientos

Arriostramientos:

Arrostramientos de cubierta:

En la siguiente ilustración se muestran los arriostramientos de cubierta seleccionados:

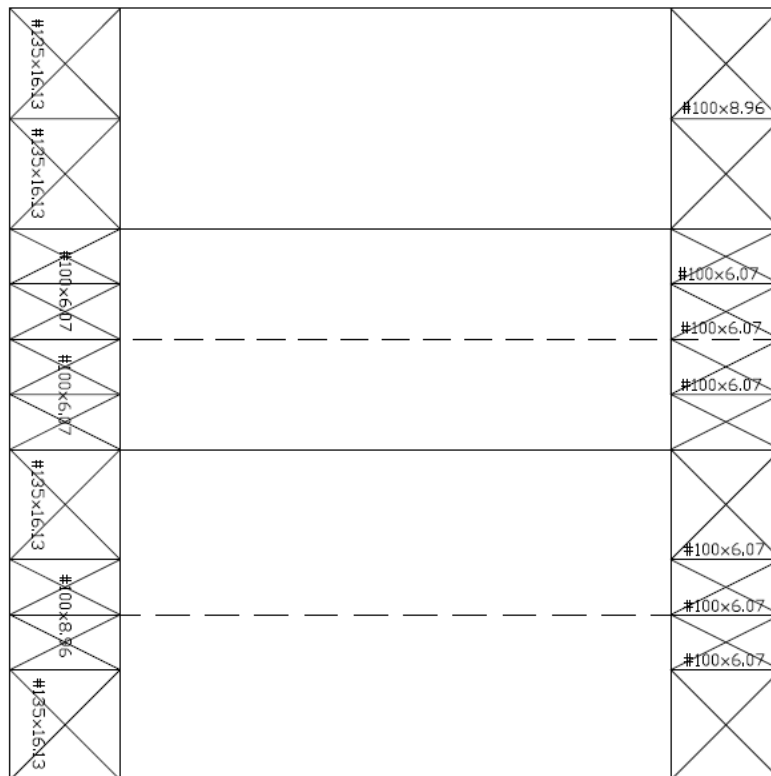


Ilustración 32. Arriostramientos de cubierta Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Arriostramientos del lateral oeste:

- Parte inferior pórtico oeste hasta los 5 m: #100x8.96
- De 5 m de pórtico oeste hasta final de la misma: #100x6.07
- Parte superior de pórtico central: #100x8.96

#100x8.96	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	#100x8.96
	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	
#74x4.50						#74x4.50
#100x8.96	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	#100x8.96

Ilustración 33. Arriostramientos lateral oeste Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Arriostramientos del lateral este:

En la parte norte del lado oeste de la nave no se ha arriostrado toda la zona al haber una zona de paso en ese lugar.

- Parte inferior pórtico este hasta los 5 m: #135x16.13
- De 5 m de pórtico este hasta final de la misma: #100x6.07
- Parte superior de pórtico central: #100x8.96

#100x8.96	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	#100x8.96
	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	
#100x6.07						#100x6.07
#135x16.13	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	HEB-120	

Ilustración 34. Arriostramientos lateral este Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Cimentación:

Podrían haberse calculado fácilmente las zapatas aisladas con las ecuaciones anteriormente mostradas para el cálculo. Sin embargo, y dado que se trata de una industria hortofrutícola y una nave anexa, éstas suelen estar levantadas 1.2 m sobre el suelo.

Por ello, se ha decidido aplicar el dimensionado en el programa CYPE para obtener la cimentación de las dos naves mediante zapata corrida con muro de contención de altura 1.3 m

con solo vuelo a la parte interior de la nave y pilares. Tras añadir relleno y asfaltado exterior de la nave se queda en 1.2 m la altura. En los pilares centrales, el muro de zapata corrida es de doble vuelo.

Para el cálculo, se ha supuesto una carga sobre relleno de 2 t/m² en la zona interior de la nave.

Se ha optado por utilizar pilares cuadrados de 60 cm, de forma que las placas de anclaje entren y haya un espacio de al menos 5 cm en cada lado.

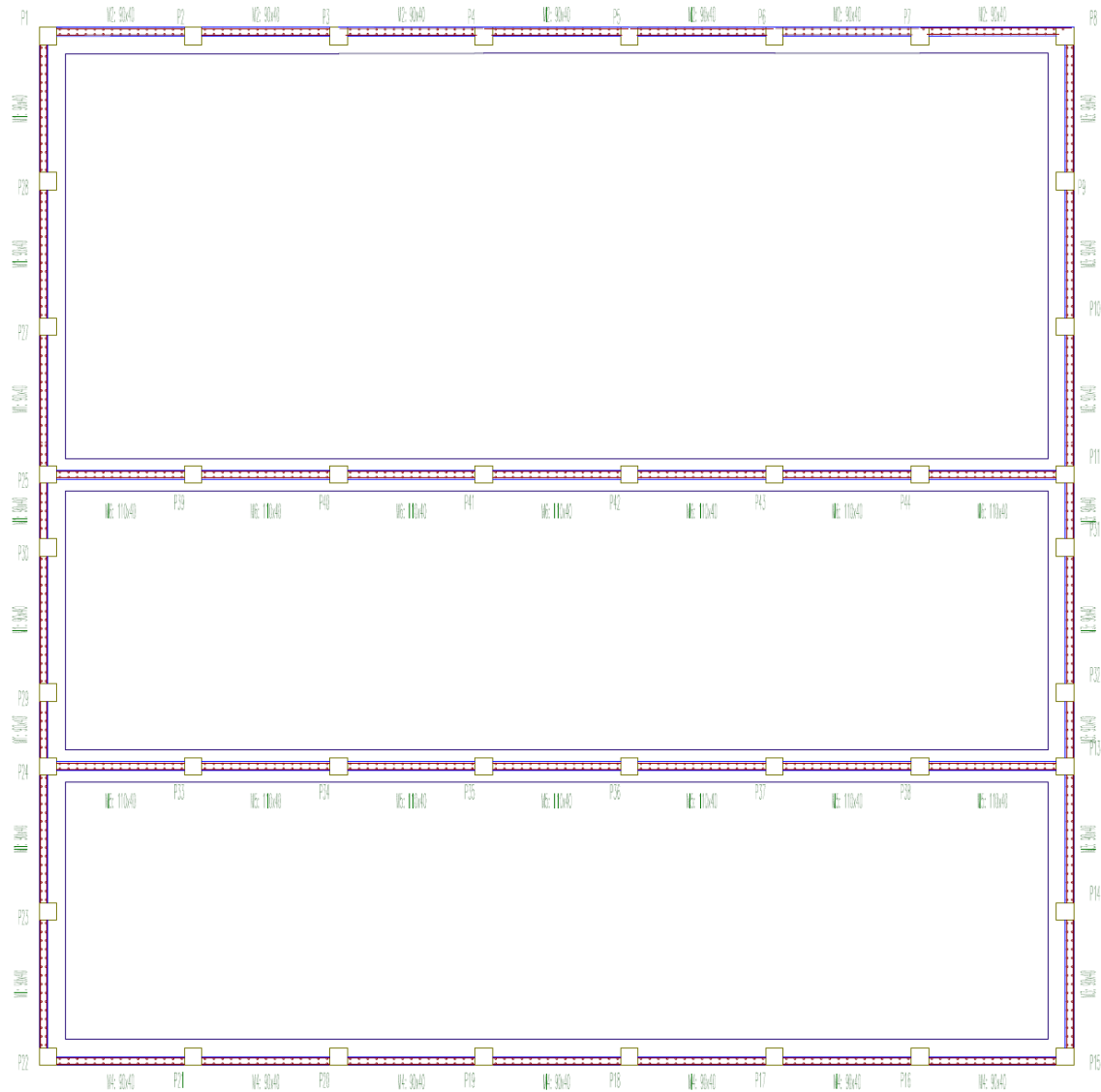


Ilustración 35. Cimentación Nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Normas constructivas:

Para el cálculo mediante CYPE se han considerado las siguientes normas constructivas:

- Hormigón: EHE-08
- Aceros conformados: CTE DB SE-A
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Criterios de cálculo:

Para los elementos de la cimentación:

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

Las características del hormigón y el acero utilizados se encuentran a continuación:

Tabla 19. Características del hormigón y el acero en cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Árido		E _c (kp/cm ²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm ²)	γ _s
Todos	B 500 S	5097	1.15

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

Descripción de la cimentación y pilares:

A continuación, se describen los pilares de dimensiones 60 x 60 cm y el armado de los mismos:

Tabla 20. Descripción de los pilares de la cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Armado de pilares								
Hormigón: HA-25, γ _c =1.5								
Pilar	Geometría		Armaduras					
	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos	
			Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)
P1	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P2	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P3	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P4	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P5	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P6	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P7	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P8	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P9	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P10	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P11	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P13	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P14	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P15	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10

Armado de pilares								
Hormigón: HA-25, Yc=1.5								
Pilar	Geometría		Armaduras					
	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos	
			Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)
P16	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P17	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P18	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P19	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P20	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P21	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P22	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P23	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P24	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P25	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P27	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P28	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P29	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P30	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P31	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P32	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P33	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P34	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P35	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P36	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P37	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P38	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P39	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P40	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P41	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P42	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P43	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10
P44	60x60	0.00/1.30	4Ø16	2Ø16	2Ø16	0.45	1eØ6	10

En las siguientes tablas, se muestran la descripción del muro y zapatas del muro y sus armaduras:

Tabla 21. Descripción del muro de cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Referencia	Tipo muro	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0.15+0.15=0.3

Muro M1: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M2: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M3: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M4: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M5: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Muro M6: Longitud: 3500 cm				
Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/10 cm	Ø8c/10 cm

Tabla 22. Descripción de la zapata, base del muro de cimentación de la Descripción del muro de cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M1	Vuelo a la izquierda: 0.0 cm Vuelo a la derecha: 60.0 cm Ancho total: 90.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M2	Vuelo a la izquierda: 0.2 cm Vuelo a la derecha: 59.8 cm Ancho total: 90.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M3	Vuelo a la izquierda: 60.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 90.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M4	Vuelo a la izquierda: 60.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 90.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M5	Vuelo a la izquierda: 40.0 cm Vuelo a la derecha: 40.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M6	Vuelo a la izquierda: 40.0 cm Vuelo a la derecha: 40.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30

Cuantía de la cimentación:

Tabla 23. Cuantía de la cimentación de la nave de oficinas y centro de difusión agroecológico

Elemento	Encofrado (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Zapatas corridas	170.40	82.380	3340
Total	-	82.380	3340

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Vigas	156.88	254.38	-	-
Muros de hormigón armado	-	555.36	83.300	5640
Pilares	131.04	-	19.740	1340
Total	-	809.74	103.040	6980
Índices (por m²)	-	-	0.382	25.90
Superficie total: 269.50 m²				

ANEXO VI

EVACUACIÓN DE AGUAS

ÍNDICE

Introducción.....	3
Propiedades de la instalación:	3
Elementos de la red de evacuación:	3
Características de los materiales a utilizar:	4
Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales de proceso y saneamiento:	4
Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas de proceso y saneamiento:6	
Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:.....	13
Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:.....	15

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios	4
Tabla 2. UDs de otros aparatos sanitarios	5
Tabla 3. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.....	5
Tabla 4. Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD ..	5
Tabla 5. Diámetro de colectores horizontales en función del nº máximo de UD y la pendiente adoptada	6
Tabla 6. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales de proceso	7
Tabla 7. Dimensionado de la red de aguas saneamiento	8
Tabla 8. Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales	11
Tabla 9. Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	13
Tabla 10. Intensidad pluviométrica	14
Tabla 11. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales	14
Tabla 12. Diámetro de los colectores de aguas pluviales	14
Tabla 13. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales	15
Tabla 14. Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.....	16
Ilustración 1. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas.....	13

Introducción

Para el diseño y cálculo de la red de evacuación de aguas se ha tenido en cuenta el CTE, y la norma Documento Básico HS 2009: Salubridad, concretamente la sección HS 5 evacuación de aguas.

Propiedades de la instalación:

La instalación de evacuación de aguas (saneamiento) tiene como misión recoger, canalizar y transportar las aguas procedentes de lluvia, aparatos sanitarios, aguas fecales, aguas de proceso, lavado de instalaciones hasta la acometida a la red general de alcantarillado.

Debido a que solamente existe una única red de alcantarillado, y de acuerdo con el CTE, la conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Elementos de la red de evacuación:

- Cierres hidráulicos. Sifones, arquetas. Deben ser autolimpiables, no deben retener materiales sólidos, deben ser fácilmente accesibles. El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo debe hacerse con sifón individual. La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm y la máxima 100 mm.
- Redes de pequeña evacuación. Derivaciones o ramales. Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una pendiente de entre el 2% y el 4%.
Los ramales son las tuberías que enlazan los aparatos sanitarios uniéndose por un manguetón a una bajante o a un colector. Se dispondrán de forma empotrada en los paramentos de las paredes o suelos.
Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante o del albañal.
El desagüe de inodoros se hará directamente al ramal, el desagüe de fregaderos se hará con sifón individual y el resto de aparatos se organizarán con sifones individuales o con bote sinfónico.
- Bajantes y canalones. Deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme, aunque podrá disponerse un aumento del diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mayor que los del tramo aguas arriba.
- Colectores. Son las tuberías horizontales que recogen el agua a pie de las bajantes. Pueden disponerse colgados, con pendiente mínima del 1% o enterrados, con pendiente mínima del 2%
- Elementos de conexión. En redes enterradas, la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y desviaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable.

Características de los materiales a utilizar:

En la red de evacuación serán utilizadas tuberías de policloruro de vinilo (PVC) de distinto diámetro. Las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar
- Impermeabilidad total a líquidos y gases
- Suficiente resistencia a las cargas externas
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos
- Lisura interior
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia a la corrosión
- Absorción de ruidos producidos y transmitidos

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales de proceso y saneamiento:

Para las derivaciones individuales, la adjudicación de unidades de desagüe a cada aparato y diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen de acuerdo con la tabla 4.1 de la norma, utilizando la tabla 4.2 en el caso de otros aparatos y equipos que no se encuentren en la tabla 4.1.

Una unidad de desagüe corresponde a un caudal de $0.47 \text{ dm}^3/\text{s}$

Tabla 1. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Tabla 2. UDs de otros aparatos sanitarios

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos	
Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Deben tener el tamaño y número de entradas adecuado y altura suficiente para evitar la descarga de un aparato sanitario.

Para el dimensionado de ramales colectores, se utiliza la tabla 4.3 según en número máximo de unidades de desagüe y pendiente del ramal colector, que en el presente proyecto es del 2%.

Tabla 3. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Al tratarse de dos naves con una sola planta, no sería necesario considerar bajante de aguas residuales. No obstante, se calcularía con la tabla 4.4 como el mayor de los valores de máximo número de UD de la bajante y máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4. Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD				
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Los colectores horizontales son dimensionados según la tabla 4.5 para funcionar a media sección hasta un máximo de tres cuartos de sección bajo condiciones de flujo uniforme según en número máximo de UD y pendiente.

Tabla 5. Diámetro de colectores horizontales en función del nº máximo de UD y la pendiente adoptada

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada			
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

En las zonas donde haya sumideros, para calcular el número de UD, se multiplica la superficie que recogerá el sumidero y se divide por 0.36.

Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas de proceso y saneamiento:

La solera de la nave se encuentra a 62.2 m de altura, y la red del polígono a 58.5 m. La longitud máxima de tubería es de 167 m, por lo que la pendiente máxima que deberían tener las tuberías es de un 2.2%. En este caso la pendiente de instalación será del 2%.

A continuación, se muestran los resultados del cálculo y diámetros finales para cada línea.

Tabla 6. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales de proceso

RED AGUAS RESIDUALES PROCESO							
TRAMO	Longitud Tramo (m)	Longitud a origen (m)	Superficie (m ²)	UD (elemento)	UD (tramo)	DN (mm)	Etiqueta
E1	14,5	87,5	206,0	572,2	572,2	160	Sala limpia oeste
E2	2,5	75,5	237,0	658,3	658,3	160	Sala limpia este
E2,1	2,0	73,0			1230,6	200	
E3	11,0	82,0			820,7	160	
E4	7,0	102,0			408,3	125	
E4,1	2,0	104,0	129,0	358,3	358,3	125	Mitad sala sucia
E4,2	11,0	113,0			50,0	100	Lavado cajas
E5	1,5	96,5	129,0	358,3	358,3	125	Mitad sala sucia
E6	2,5	94,5			50,0	100	Lavado cítricos
E7	3,0	95,0			766,7	160	
E7,1	10,0	92,0			816,7	160	
E8	3,0	85,0			4,0	50	
E9	4,5	89,5			2,0	50	Lavabo/toma agua
E10	6,0	91,0			2,0	50	Lavabo/toma agua
E11	71,0	0,0			2051,2	250	

Tabla 7. Dimensionado de la red de aguas saneamiento

RED AGUAS SANEAMIENTO							
TRAMO	Longitud Tramo (m)	Longitud a origen (m)	Superficie (m2)	UD (elemento)	UD (tramo)	DN (mm)	Etiqueta
E12	4,0	137,7	22,5	62,5	62,5	90	Vestuario 1
E13	4,0	141,2			12,0	50	
E14	4,0	140,2			12,0	50	
E15	2,5	136,2			622,6	160	E15+2*E14
E15,1	3,0	139,2			598,6	160	
E15,2	2,5	141,7	22,5	62,5	62,5	90	Vestuario 2
E15,3	17,0	156,2			536,1	160	E15.4+E15.5
E15,4	0,5	156,7		100	100	90	Depósitos agua
E15,5	3,0	159,2			436,1	125	E15.6+E15.4
E15,6	2,0	161,2			336,1	125	E15.7+E15.4
E15,7	2,0	163,2	85,0	236,1	236,1	110	Sala de máquinas
E16	5,0	133,7			634,6	160	
E17	2,1	135,3			6,0	50	
E18	2,5	135,7			2,0	50	Lavabo
E19	2,0	133,2			8,0	50	
E20	2,0	133,2	35,0	97,2	97,2	90	Aseo hombres nave proceso
E21	2,5	131,2			105,2	90	
E22	2,0	128,7			739,8	160	
E23	6,0	132,7			25,0	75	
E24	2,0	126,7			764,8	160	
E24,1	1,5	124,7			898,2	160	
E25	3,5	128,2	48,0	133,3	133,3	110	Aseo mujeres nave proceso

E26	7,0	135,7			6,0	50	
E27	2,5	131,2			12,0	50	
E28	3,5	128,7			21,0	63	E27+E26+Ducha
E29	4,0	129,2			15,0	50	
E30	2,0	125,2			36,0	75	
E31	3,0	123,2			934,2	160	
E32	4,0	127,2			5,0	50	Inodoro con cisterna
E32,1	3,0	123,2			7,0	50	
E33	3,5	120,2			941,2	160	
E34	2,0	116,7			943,2	160	E33+Lavabo
E35	3,0	119,7			4,0	50	2*E35,1
E35,1	1,6	121,3			8,0	50	
E36	4,6	121,3			9,0	50	
E37	2,0	116,7			17,0	50	
E38	14,0	114,7			960,2	160	
E39	2,0	103,2	4,0	11,1	11,1	50	Limpieza
E40	2,0	100,7			971,3	160	
E41	2,5	101,2			8,0	50	
E42	7,5	98,7			979,3	160	
E43	2,0	93,2	52,0	144,4	144,4	110	Laboratorio
E44	23,0	91,2			1123,7	200	
E45	5,5	73,7			20,0	50	
E46	3,0	68,2			1143,7	200	
E47	6,0	71,2	19,0	52,8	52,8	90	Aseo hombres
E48	2,0	65,2			1198,5	200	E47+E46+Lavabo
E49	3,5	74,7			12,0	50	
E50	8,0	71,2			20,0	50	

E51	2,5	63,2			1218,5	200	
E52	7,0	67,7			12,0	50	
E53	2,0	60,7			1232,5	200	E51+E52+Lavabo
E54	4,0	62,7	26,0	72,2	72,2	90	Aseo mujeres
E55	2,7	58,7			1304,7	200	
E56	7,0	63,0			30,0	75	
E57	4,5	62,5	45,6	126,7	126,7	90	Bar
E58	2,0	58,0		6	132,7	110	E57+Lavavajillas
E59	21,0	56,0			138,7	110	E58+3 Lavabos
E60	35,0	35,0			1473,4	200	

Tabla 8. Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

RED AGUAS RESIDUALES PROCESO	
TRAMO	DN (mm)
1	100
2	50
3	50
4	50
E1	160
E2	160
E2,1	200
E3	160
E4	125
E4,1	125
E4,2	100
E5	125
E6	100
E7	160
E7,1	160
E8	50
E9	50
E10	50
E11	250

RED AGUAS RESIDUALES INDUSTRIA	
TRAMO	DN (mm)
E12	90
E13	50
E14	50
E15	160
E15,1	160
E15,2	90
E15,3	160
E15,4	90
E15,5	125
E15,6	125
E15,7	110
E16	160
E17	50
E18	50
E19	50
E20	90
E21	90
E22	160

E23	75
E24	160
E24,1	160
E25	110
E26	50
E27	50
E28	63
E29	50
E30	75
E31	160
E32	50
E32,1	50
E33	160
E34	160
E35	50
E35,1	50
E36	50
E37	50
E38	160
E39	50
E40	160
E41	50
E42	160
E43	110
E44	200
E45	50
E46	200
E47	90
E48	200
E49	50
E50	50
E51	200
E52	50
E53	200
E54	90
E55	200
E56	75
E57	90
E58	110
E59	110
E60	200

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:

Al tener las naves cubiertas inclinadas y de tipo G1 solo accesible para mantenimiento, los sumideros en la cubierta no pueden ser utilizados. Serán utilizados canalones, bajantes y colectores. Todas las tuberías tendrán una pendiente horizontal de un 2%.

Como ha sido comentado anteriormente, debido a que solamente existe una única red de alcantarillado, y de acuerdo con el CTE, la red de pluviales y la de residuales están conectadas en el tramo final con las condiciones anteriormente especificadas.

El diámetro nominal del canalón de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad de 100 mm/h se obtiene de la tabla 4.7 de la norma.

Tabla 9. Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h					
Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Pendiente del canalón	Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %		
35	45	65	95	100	
60	80	115	165	125	
90	125	175	255	150	
185	260	370	520	200	
335	475	670	930	250	

Se debe comprobar si la intensidad pluviométrica es distinta a 100 mm/h a través de la Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas y la tabla B.1 intensidad pluviométrica (i) en mm/h que se encuentran en el anexo B de la misma. En el presente proyecto, la intensidad pluviométrica es de 135 mm/h.

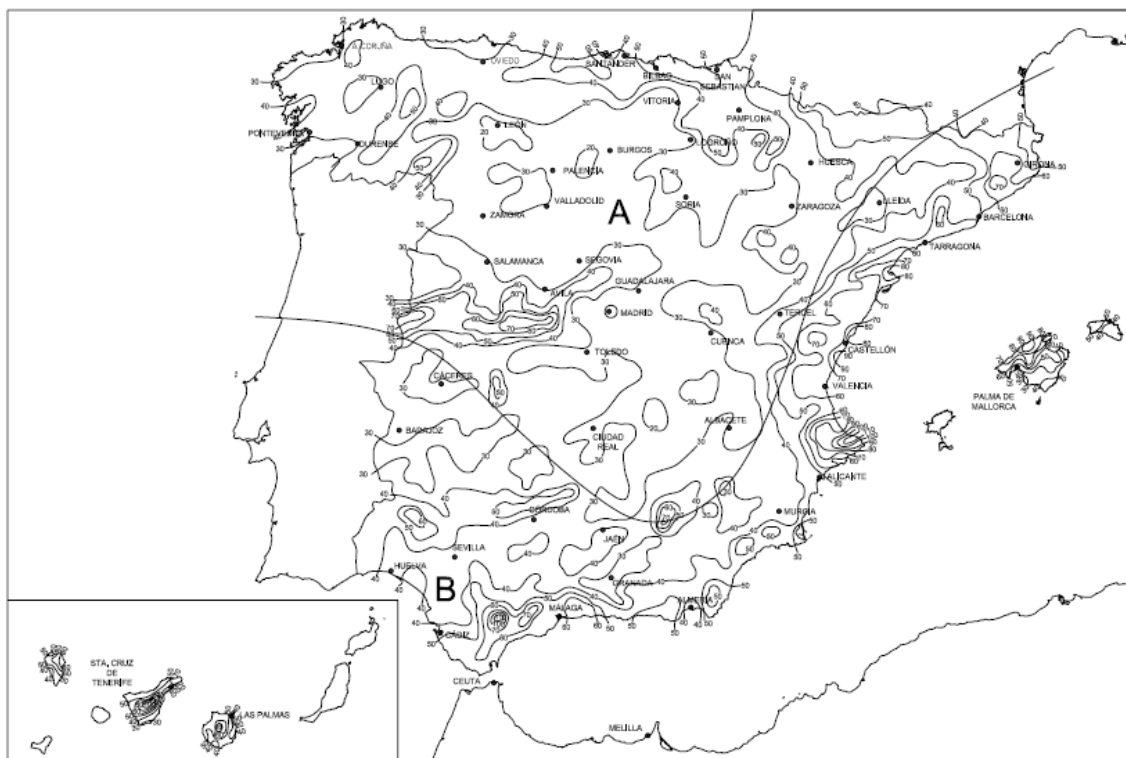


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Ilustración 1. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla 10. Intensidad pluviométrica

Tabla B.1 Intensidad Pluviométrica i (mm/h)												
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Debido a que la intensidad pluviométrica es diferente a 100 mm/h, es necesario aplicar un factor f de corrección a la superficie de cálculo: $f = i$ (intensidad pluviométrica) / 100. En el presente proyecto, $f = 1.35$.

Para la determinación del diámetro de las bajantes de aguas pluviales se utiliza la tabla 4.8 que se muestra a continuación:

Tabla 11. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Para la determinación del diámetro de los colectores se utiliza la tabla 4.9 de la norma y son calculados a sección llena en régimen permanente.

Tabla 12. Diámetro de los colectores de aguas pluviales

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h			
Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Como la red de pluviales y la de residuales están conectadas en el tramo final y van conjuntamente hasta la red pública, es necesario dimensionar un colector tipo mixto. Para ello, se deben convertir las unidades de desagüe (UD) en superficie equivalente. En el proyecto, al ser UD mayor que 250, la superficie equivalente es de $0.36 \cdot n^{\circ} \text{ UD m}^2$. Dicha superficie equivalente debe ser multiplicada por el factor de corrección al no haber 100 mm/h de pluviometría. El diámetro de los colectores se obtiene de la tabla 4.9 de la norma.

En el presente proyecto, la superficie equivalente de las aguas residuales es de 1073.89 m^2

Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:

Tabla 13. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

CANALONES				
TRAMO	LONGITUD (m)	Superficie Real (m²)	Superficie Calculo (m²)	DN(mm)
PC1	15,2	193,9	261,8	200
PC2	17,7	269,0	363,1	200
PC3	17,7	222,6	300,5	200
PC4	17,7	134,3	181,3	200
BAJANTES				
TRAMO	LONGITUD (m)	Superficie Real (m²)	Superficie Calculo (m²)	DN(mm)
PB1	9,2	193,9	261,8	90
PB2	7,7	269,0	363,1	110
PB3	8,7	222,6	300,5	90
PB4	8,7	134,3	181,3	90
COLECTORES				
TRAMO	LONGITUD (m)	Superficie Real (m²)	Superficie Calculo (m²)	DN(mm)
PCL1	1,5-15,15	193,9	261,8	110
PCL2	15,2	387,8	523,6	160
PCL3	15,2	581,8	785,4	160
PCL4	27,6	775,7	1.047,2	200
PCL5	1,8	775,7	1.047,2	200
PCL6	19,6	1.551,4	2.094,3	250
PCL7	1,5	269,0	363,1	125
PCL8	17,7	1.820,3	2.457,5	250
PCL9	1,5-17,7	222,6	300,5	110
PCL10	1,5-17,7	134,3	181,3	110
PCL11	18,8	268,6	362,7	125
PCL12	1,5	445,1	600,9	160
PCL13	10,6	713,8	963,6	200
PCL14	9,7	2.089,3	2.820,6	315
MIXTO P (Residuales)	35,0		4.089,5	315

Siendo el mixto: 2.820,6 + 1.268,86 (superficie equivalente de aguas residuales)

Tabla 14. Resultado del dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Canalones	
TRAMO	DN(mm)
PC1	200
PC2	200
PC3	200
PC4	200
BAJANTES	
TRAMO	DN(mm)
PB1	90
PB2	110
PB3	90
PB4	90
COLECTORES	
TRAMO	DN(mm)
PCL1	110
PCL2	160
PCL3	160
PCL4	200
PCL5	200
PCL6	250
PCL7	125
PCL8	250
PCL9	110
PCL10	110
PCL11	125
PCL12	160
PCL13	200
PCL14	315
MIXTO P (Residuales)	315

ANEXO VII

SUMINISTRO DE AGUAS

Índice

Introducción	3
Propiedades de la instalación	3
Características de los materiales a utilizar:	4
Elementos de la red:	4
Dimensionado de la red de suministro de agua:	5
Resultado del dimensionado de la red de agua fría:	8
Resultado del dimensionado de la red de agua caliente:	13

Índice de tablas:

Tabla 1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato	3
Tabla 2. Espesores mínimos de aislamiento de tuberías y accesorios para agua caliente	5
Tabla 3. Dimensiones del armario y la arqueta para el contador general	5
Tabla 4. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos.....	6
Tabla 5. Diámetros mínimos de alimentación	7
Tabla 6. Coeficientes C de Hazen-Williams	8
Tabla 7. Dimensionado de la red de agua fría.....	9
Tabla 8. Resultado del dimensionado de la red de agua fría	12
Tabla 9. Dimensionado de la red de agua caliente	14
Tabla 10. Resultado del dimensionado de la red de agua caliente.....	16

Índice de ecuaciones:

Ecuación 1. Diámetro teórico.....	7
Ecuación 2. Bernouilli	7
Ecuación 3. Pérdida de carga	7
Ecuación 4. Hazen-Williams	8
Ecuación 5. Pérdidas de carga singulares.....	8

Introducción.

Para el diseño y cálculo de la red de suministro de agua caliente y agua fría se ha tenido en cuenta el CTE, y la norma Documento Básico HS 2009: Salubridad, concretamente la sección HS 4 suministro de agua.

Propiedades de la instalación.

La presión garantizada en la acometida es de 2 kg/cm²

El agua de la instalación debe cumplir con la legislación vigente y ser apta para el consumo humano y la compañía suministradora facilitará los datos de caudal y presión disponibles para la empresa.

En la instalación, se dispondrán sistemas anti retorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua (no siendo el caso del presente proyecto) y en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos los caudales que se muestran en la tabla 2.1 de la norma:

Tabla 1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo, la presión mínima debe ser de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores.

La cota de instalación se ha supuesto a 1.5 m. El agua fría se obtiene de la red pública y la acometida se encuentra a 1 m por debajo del suelo. La nave se encuentra levantada 1.2 m sobre el suelo.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar entre 50 y 65°C. En el presente proyecto, el agua caliente se obtiene aprovechando el calor generado por los compresores de la instalación frigorífica, y es almacenada en un depósito del que se reparte hacia toda la industria a través de una bomba (dos bombas en paralelo que funcionan de forma alternativa y aseguran el suministro de agua caliente en caso de fallo de una de ellas). Por si fuera necesario, el depósito dispone de una resistencia eléctrica

Los equipos y elementos de la instalación que requieran mantenimiento deben colocarse en lugares donde pueda llevarse a cabo un fácil mantenimiento. Asimismo, las tuberías deben ser instaladas de forma que su mantenimiento sea el más sencillo posible.

Asimismo, los grifos de todos los lavabos y cisternas dispondrán de dispositivos de ahorro de agua.

Las canalizaciones de agua caliente y fría deberán estar separadas al menos en 4 cm y cuando las tuberías estén en el mismo plano vertical, la tubería de agua fría deberá estar por debajo de la de agua caliente. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier elemento o canalización eléctrica y de telecomunicaciones, guardando una distancia de al menos 30 cm.

Se dispondrá de un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente.

Características de los materiales a utilizar:

Los materiales utilizados en la instalación no deben producir concentraciones de sustancias nocivas ni favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo, no deben modificar la potabilidad, el olor, color ni sabor del agua, debe evitar el desarrollo de gérmenes patógenos, deben ser resistentes a la corrosión interior, deben ser resistentes a temperaturas de trabajo, de proyecto y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato y el envejecimiento de los mismos no debe disminuir la vida útil de la instalación.

Para el suministro de agua caliente y fría en el presente proyecto, se utilizarán tuberías de polipropileno (PP) tipo PN PP-H.

Elementos de la red:

- Red de agua fría
 - Acometida. Dispone de una llave de toma sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abre el paso a la acometida.
 - Instalación general. Contendrá:
 - Llave de corte general. Dentro de la propiedad. En armario de contador general.
 - Filtro de la instalación general. A continuación de la llave de corte general.
 - Armario o arqueta de contador general.
 - Tubo de alimentación.
 - Distribuidor principal.
 - Ascendentes.
 - Contadores divisionarios. Antes de cada uno se dispone de una llave de corte.

- Derivaciones colectivas.
- Red de agua caliente. En el diseño se aplican las mismas condiciones que en las redes de agua fría.
 - Distribución. En los tramos rectos se considera la dilatación lineal del material y las tuberías y anclajes se deben dilatar libremente. Las tuberías deben estar aisladas de acuerdo con los indicados en la tabla 1.2.4.2.1 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/ (m.K).

Tabla 2. Espesores mínimos de aislamiento de tuberías y accesorios para agua caliente

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

- Regulación y control. En las instalaciones de ACS se controlará la temperatura de distribución.

Dimensionado de la red de suministro de agua:

En los edificios con contador general único, como es el caso del presente proyecto, deberá haber un armario para alojar el contador general de acuerdo con la tabla 4.1 de la norma:

Tabla 3. Dimensiones del armario y la arqueta para el contador general

Dimensiones en mm	Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general										
	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

El cálculo se realiza con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la red y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

El dimensionado de la red se hace a partir del dimensionado de cada tramo, y el dimensionado se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados de acuerdo con la tabla 2.1 mostrada anteriormente.
- El caudal de cálculo estará determinado por el producto del caudal máximo por el coeficiente de seguridad correspondiente (que deberá establecerse con un criterio adecuado)

- Se elegirá una velocidad de cálculo comprendida entre 0.5 y 2 m/s para tuberías metálicas y entre 0.5 y 3.5 m/s para tuberías termoplásticas y multicapas. En el presente proyecto se ha escogido una velocidad de 2 m/s.
- El diámetro correspondiente se obtendrá en función del caudal y la velocidad.

Además, se debe comprobar que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calefactores, y que en todos los puntos no se supera el valor máximo de 500 kPa. La pérdida de presión se determina sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas pueden estimarse entre un 20% y un 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación. Debido a que los elementos concretos de instalación pueden ser difíciles de definir y en la instalación podrán aparecer variaciones, se ha optado por estimar las pérdidas localizadas como un 30% de la producida sobre la longitud real del tramo.

Los ramales de enlace a aparatos se dimensionan conforme a lo que se establece en la tabla 4.2 de la norma. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato.

Tabla 4. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Y los diámetros de alimentación a los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionan conforme al procedimiento comentado anteriormente, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3 de la norma:

Tabla 5. Diámetros mínimos de alimentación

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

La presión garantizada en la acometida es de 2 kg/cm² (20 m.c.a)

En el presente proyecto, se calcula el diámetro de las tuberías que no son de derivación o alimentación con la siguiente ecuación, con el caudal de cada tubería y una velocidad de 2 m/s

Ecuación 1. Diámetro teórico

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_i}{\pi * V_{max}}}$$

Posteriormente, se calcula la pérdida de carga real de cada tramo con el diámetro comercial con la ecuación de Hazen-Williams y se comprueba que hay presión suficiente en cada punto conocidas las pérdidas de carga y aplicando Bernouilli.

Como la cota de instalación se ha supuesto a 1.5 m, la acometida se encuentra a 1 m por debajo del suelo y nave se encuentra levantada 1.2 m sobre el suelo, $\Delta Z = -3.7\text{m}$ de m.c.a que debe salvar el agua hasta llegar a la cota de instalación.

Para el dimensionado, será utilizada la ecuación de Bernouilli:

Ecuación 2. Bernouilli

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2 * g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2 * g} + \Delta H_{1-2}$$

Donde:

- $Z_{1,2}$ es la cota en los puntos 1 y 2
- $P_{1,2}$ son las presiones en los puntos 1 y 2
- $V_{1,2}$ es la velocidad en los puntos 1 y 2. El término $\frac{V_1^2}{2 * g}$ se puede despreciar al no influir significativamente en el resultado.
- ΔH_{1-2} Es la perdida de carga total entre los puntos 1 y 2 y se calcula del siguiente modo:

Ecuación 3. Pérdida de carga

$$\Delta H = h_c + h_s$$

Siendo:

- h_c pérdidas de carga continuas donde, en el presente proyecto se ha utilizado la fórmula de Hazen-Williams que puede ser utilizada para diversos materiales (valor C):

Ecuación 4. Hazen-Williams

$$h = 10.62 * C^{-1.85} * L * Km * \frac{Q^{1.85}}{D^{4.87}}$$

Donde:

- h_c es la pérdida de carga en m.c.a
- Km = coeficiente mayorante = 1.3
- D es el diámetro en metros
- L es la longitud de la tubería en metros
- Q es el caudal en m³/s
- C valor para cada material que se muestra en la tabla siguiente:

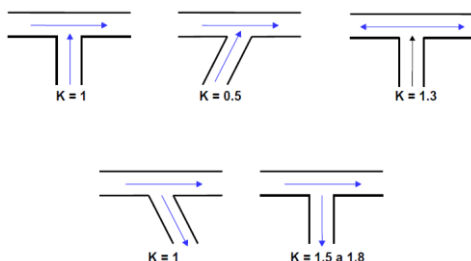
Tabla 6. Coeficientes C de Hazen-Williams

Material	C
PE	150
PVC	150
Acero comercial	90-130
Cobre	120
Hierro galvanizado	120

- h_s pérdidas de carga singulares donde, en el presente proyecto las pérdidas localizadas se han estimado como un 30% de la producida sobre la longitud real del tramo. No obstante, a continuación, se muestra la forma de calcular las pérdidas localizadas (h_s) por elementos como codos o desviaciones a partir de la velocidad (V) de cálculo y los valores de K para cada situación:

Ecuación 5. Pérdidas de carga singulares

$$h_s = K * \frac{V^2}{2 * g}$$



- Codo a 90° de radio corto. K = 0.90
- Codo a 45° de radio normal. K = 0.75
- Codo a 45° de radio corto. K = 0.45
- Codo a 45° de radio normal. K = 0.40

Ilustración 1. Coeficientes K para pérdidas de carga singulares

Resultado del dimensionado de la red de agua fría:

Tabla 7. Dimensionado de la red de agua fría

TRAMO	LONGITUD (m)	Q (dm3/s) Elemento	Q (dm3/s) Tramo	Q (m3/s) Tramo	D Teo (m)	D Teo (mm)	DN	Dint	Dint(m)	PN (Bar)	Presión Requerida (mca)	ΔH (mca)	Presión resultante (mca)	Balance Presión (mca)	Etiqueta
1	1,5	0,10	0,10	0,0001	0,008	8,0	12	8,4	0,008	10,0	10,0	1,00			Inodoro con cisterna
2	1,5	0,20	0,20	0,0002	0,011	11,3	16	12,4	0,012	10,0	10,0	0,54			Ducha
3	1,5	0,10	0,10	0,0001	0,008	8,0	12	8,4	0,008	10,0	10,0	1,00			Lavabo
4	1,5	0,04	0,04	0,0000	0,005	5,0	12	8,4	0,008	10,0	10,0	0,18			Urinario pedestal
F0	23,5	90,00	90,00	0,0900	0,239	239,4	315	257,8	0,258	10,0	15,0	0,08	-15,5	-0,5	
F0.1	7,0	170,00	170,00	0,1700	0,329	329,0	450	368,2	0,368	10,0	15,0	0,05	-15,5	-0,5	Lavado de cítricos
F0.2	8,0		260,00	0,2600	0,407	406,8	500	409,2	0,409	10,0		0,04	-15,6	-15,6	
F1	4,5	0,20	0,20	0,0002	0,011	11,3	25	20,4	0,020	10,0	15,0	0,14	-15,5	-0,5	Toma de agua
F2	5,0		260,20	0,2602	0,407	407,0	500	409,2	0,409	10,0		0,04	-15,6	-15,6	Toma de agua
F2,1	2,0	0,20	0,20	0,0002	0,011	11,3	20	16,2	0,016	10,0	15,0	0,20	-15,4	-0,4	
F3	4,5		260,40	0,2604	0,407	407,2	500	409,2	0,409	10,0		0,04	-15,7	-15,7	
F4	3,7	0,60	0,60	0,0006	0,020	19,5	25	20,4	0,020	10,0	10,0	0,90	-14,7	-4,7	Lavabos vestuarios
F5	2,0		11,40	0,0114	0,085	85,2	110	90,0	0,090	10,0		0,08	-15,6	-15,6	
F5,1	25,0		10,20	0,0102	0,081	80,6	110	90,0	0,090	10,0		0,83	-14,8	-14,8	
F5,2	1,5	3,40	3,40	0,0034	0,047	46,5	63	51,4	0,051	10,0		0,10	-14,7	-14,7	Depósito agua
F5,3	4,0		6,80	0,0068	0,066	65,8	90	73,6	0,074	10,0		0,17	-14,6	-14,6	
F5,4	1,5	3,40	3,40	0,0034	0,047	46,5	63	51,4	0,051	10,0		0,10	-14,5	-14,5	Depósito agua
F5,5	3,0	3,40	3,40	0,0034	0,047	46,5	63	51,4	0,051	10,0		0,20	-14,4	-14,4	Depósito agua
F6	5,0		271,80	0,2718	0,416	416,0	560	458,4	0,458	10,0		0,03	-15,7	-15,7	

F7	6,0	0,50	0,50	0,0005	0,018	17,8	25	20,4	0,020	10,0	10,0	1,04	-14,7	-4,7	Inodoro mujeres nave proceso
F8	3,0	0,40	0,40	0,0004	0,016	16,0	20	16,2	0,016	10,0	10,0	1,06	-13,9	-3,9	Duchas hombres nave proceso
F9	2,0	0,10	0,10	0,0001	0,008	8,0	12	8,4	0,008	10,0	10,0	1,33	-13,6	-3,6	Lavabo hombres nave proceso
F10	4,5		0,50	0,0005	0,018	17,8	25	20,4	0,020	10,0		0,78	-15,0	-15,0	
F11	2,0		272,30	0,2723	0,416	416,4	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-15,7	-15,7	
F12	2,5		272,80	0,2728	0,417	416,7	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-15,8	-15,8	
F13	3,5	0,3	0,30	0,0003	0,014	13,8	20	16,2	0,016	10,0	10	0,73	-14,7	-4,7	Inodoro hombres nave proceso
F14	2,5	0,12	0,12	0,0001	0,009	8,7	16	12,4	0,012	10,0	10	0,35	-14,1	-4,1	Urinarios pedestal nave proceso
F15	7,0	0,3	0,30	0,0003	0,014	13,8	20	16,2	0,016	10,0	10	1,45	-12,7	-2,7	Lavabos hombres nave proceso
F16	2,0		0,50	0,0005	0,018	17,8	25	20,4	0,020	10,0		0,35	-14,1	-14,1	F15+Ducha hombres
F17	3,7		0,62	0,0006	0,020	19,9	25	20,4	0,020	10,0		0,96	-14,5	-14,5	
F18	2,0		0,92	0,0009	0,024	24,2	32	26,2	0,026	10,0		0,32	-15,4	-15,4	
F19	2,5		273,72	0,2737	0,417	417,4	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-15,8	-15,8	
F20	4,0	0,10	0,10	0,0001	0,008	8,0	12	8,4	0,008	10,0	10	2,66	-12,8	-2,8	Inodoro minusválidos despachos
F21	3,0		0,20	0,0002	0,011	11,3	20	16,2	0,016	10,0		0,29	-15,5	-15,5	Lavabo minusválidos despachos
F22	3,5		273,92	0,2739	0,418	417,6	560	458,4	0,458	10,0		0,02	-15,8	-15,8	
F23	2,0		274,02	0,2740	0,418	417,7	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-15,8	-15,8	F22+Lavabo mujeres nave proceso
F24	2,0	0,2	0,20	0,0002	0,011	11,3	16	12,4	0,012	10,0	10	0,72	-14,1	-4,1	Lavabos mujeres nave proceso
F25	4,0	0,2	0,20	0,0002	0,011	11,3	16	12,4	0,012	10,0	10	1,44	-13,4	-3,4	Lavabos mujeres nave proceso
F26	5,0	0,6	0,60	0,0006	0,020	19,5	25	20,4	0,020	10,0	10	1,22	-14,1	-4,1	Duchas mujeres nave proceso
F27	1,5		0,40	0,0004	0,016	16,0	20	16,2	0,016	10,0		0,53	-14,8	-14,8	

F28	2,5		1,00	0,0010	0,025	25,2	32	26,2	0,026	10,0		0,46	-15,3	-15,3	
F29	15,5		275,02	0,2750	0,418	418,4	560	458,4	0,458	10,0		0,08	-15,8	-15,8	
F30	2,5	0,4	0,40	0,0004	0,016	16,0	20	16,2	0,016	10,0	10	0,88	-15,0	-5,0	Lavabos limpieza y laboratorio
F31	30,0		275,42	0,2754	0,419	418,7	560	458,4	0,458	10,0		0,16	-15,9	-15,9	
F32	5,5	0,4	0,40	0,0004	0,016	16,0	20	16,2	0,016	10,0	10	1,94	-14,1	-4,1	Inodoros hombres y minusválidos
F33	3,0		275,82	0,2758	0,419	419,0	560	458,4	0,458	10,0		0,02	-16,1	-16,1	
F34	1,5		275,92	0,2759	0,419	419,1	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-16,1	-16,1	F33+Lavabo
F35	6,0	0,12	0,12	0,0001	0,009	8,7	16	12,4	0,012	10,0	10	0,84	-14,2	-4,2	Urinarrios
F36	5,5		0,52	0,0005	0,018	18,2	25	20,4	0,020	10,0		1,03	-15,0	-15,0	F35+lavabos hombres+minusválidos
F37	2,5		276,44	0,2764	0,420	419,5	560	458,4	0,458	10,0		0,01	-16,1	-16,1	
F38	7,0	0,6	0,60	0,0006	0,020	19,5	25	20,4	0,020	10,0	10	1,70	-14,4	-4,4	Lavabos mujeres
F39	4,0		277,14	0,2771	0,420	420,0	560	458,4	0,458	10,0		0,02	-16,1	-16,1	F37+F38+Fuente
F40	7,0	0,6	0,60	0,0006	0,020	19,5	25	20,4	0,020	10,0	10	1,70	-14,4	-4,4	Inodoros mujeres
F41	21,0		0,55	0,0006	0,019	18,7	40	32,6	0,033	10,0		0,44	-15,7	-15,7	Lavadero bar+F42
F42	2,0	0,25	0,25	0,0003	0,013	12,6	20	16,2	0,016	10,0	15	0,30	-15,4	-0,4	Lavavajillas
F43	35,0		278,29	0,2783	0,421	420,9	560	458,4	0,458	10,0		0,19	-16,1	-16,1	

Tabla 8. Resultado del dimensionado de la red de agua fría

Tuberías de agua fría	
TRAMO	DN
1	12
2	16
3	12
4	12
F0	315
F0.1	450
F0.2	500
F1	25
F2	500
F2,1	20
F3	500
F4	25
F5	110
F5,1	110
F5,2	63
F5,3	90
F5,4	63
F5,5	63
F6	560
F7	25
F8	20
F9	12
F10	25
F11	560
F12	560
F13	20
F14	16
F15	20
F16	25
F17	25
F18	32
F19	560
F20	12
F21	20
F22	560
F23	560
F24	16
F25	16
F26	25
F27	20
F28	32

F29	560
F30	20
F31	560
F32	20
F33	560
F34	560
F35	16
F36	25
F37	560
F38	25
F39	560
F40	25
F41	40
F42	20
F43	560

Resultado del dimensionado de la red de agua caliente:

Tabla 9. Dimensionado de la red de agua caliente

TRAMO	LONGITUD (m)	Q (dm ³ /s) Elemento	Q (dm ³ /s) Tramo	Q (m ³ /s)	D Teo (m)	D Teo (mm)	DN (mm)	Dint (mm)	Dint (m)	PN (Bar)	Presión Requerida (mca)	ΔH (mca)	Presión Resultante (mca)	Balance presión (mca)	Espesor aislante (mm)	Etiqueta
2	1,5	0,100	0,10	0,0001	0,008	8,0	12	8,4	0,008	10,0	10,0	1,00			25	Ducha
3	1,5	0,065	0,07	0,0001	0,006	6,4	12	8,4	0,008	11,0	10,0	0,45			25	Lavabo
C0	30,0		3,40	0,0034	0,047	46,5	63	51,4	0,051	12,0		2,01	-17,99	-17,99	30	
C1	4	0,390	0,39	0,0004	0,016	15,8	20	16,2	0,016	13,0		1,35	-16,65	-16,65	25	
C2	6		2,62	0,0026	0,041	40,8	63	51,4	0,051	14,0		0,25	-17,75	-17,75	30	
C3	2,5	0,200	0,2	0,0002	0,011	11,3	20	16,2	0,016	15,0	10,0	0,24	-16,84	-6,84	25	Duchas hombres nave proceso
C4	2,0	0,065	0,07	0,0001	0,006	6,4	12	8,4	0,008	16,0	10,0	0,60	-16,49	-6,49	25	Lavabo hombres nave proceso
C5	4,0		0,27	0,0003	0,013	13,0	20	16,2	0,016	17,0		0,66	-17,09	-17,09	25	
C6	7,0		2,36	0,0024	0,039	38,7	50	40,8	0,041	18,0		0,73	-17,02	-17,02	30	
C7	6,5	0,195	0,195	0,0002	0,011	11,1	16	12,4	0,012	19,0	10,0	2,23	-14,28	-4,28	25	Lavabos hombres nave proceso
C8	2,5		0,30	0,0003	0,014	13,7	20	16,2	0,016	20,0		0,50	-16,51	-16,51	25	C7+Ducha
C9	3,0		2,06	0,0021	0,036	36,2	50	40,8	0,041	21,0		0,24	-16,77	-16,77	30	
C10	3,5		0,07	0,0001	0,006	6,4	12	8,4	0,008	22,0		1,05	-15,72	-15,72	25	Lavabo minusválidos despachs
C11	5,0		2,00	0,0020	0,036	35,6	50	40,8	0,041	23,0		0,38	-16,39	-16,39	30	C9+C10+Lavabo
C12	2,0	0,300	0,3	0,0003	0,014	13,8	20	16,2	0,016	24,0	10,0	0,41	-12,66	-2,66	25	Duchas mujeres nave proceso
C13	4,0	0,130	0,13	0,0001	0,009	9,1	16	12,4	0,012	25,0	10,0	0,65	-12,02	-2,02	25	Lavabos mujeres nave proceso
C14	1,5	0,130	0,13	0,0001	0,009	9,1	16	12,4	0,012	26,0	10,0	0,24	-12,43	-2,43	25	Lavabos mujeres nave proceso
C15	2,5		0,26	0,0003	0,013	12,9	20	16,2	0,016	27,0		0,40	-12,67	-12,67	25	
C16	15,5		0,56	0,0006	0,019	18,9	25	20,4	0,020	28,0		3,32	-13,07	-13,07	25	
C17	2,5		1,37	0,0014	0,030	29,5	50	40,8	0,041	29,0		0,10	-16,29	-16,29	25	
C18	33,0	0,260	0,26	0,0003	0,013	12,9	20	16,2	0,016	30,0	10,0	5,25	-11,04	-1,04	25	Lavabos limpieza y laboratorio

C19	2,0		1,11	0,0011	0,027	26,6	40	32,6	0,033	31,0		0,15	-16,14	-16,14	25	C20+Lavabo
C20	5,0		1,045	0,0010	0,026	25,8	50	40,8	0,041	32,0		0,12	-16,02	-16,02	25	
C21	2,5	0,260	0,26	0,0003	0,013	12,9	20	16,2	0,016	33,0	10,0	0,40	-15,62	-5,62	25	Lavabo hombres
C22	7,0		0,785	0,0008	0,022	22,4	50	40,8	0,041	34,0		0,10	-15,93	-15,93	25	
C23	4,0	0,390	0,39	0,0004	0,016	15,8	20	16,2	0,016	35,0	10,0	1,35	-14,58	-4,58	25	Lavabo mujeres
C24	21,0		0,395	0,0004	0,016	15,9	32	26,2	0,026	36,0		0,70	-15,23	-15,23	25	C35+Lavadero bar
C25	2,0	0,200	0,2	0,0002	0,011	11,3	32	26,2	0,026	37,0	15	0,02	-15,21	-0,21	25	Lavavajillas

Tabla 10. Resultado del dimensionado de la red de agua caliente

TRAMO	DN (mm)	Espesor aislante (mm)
2	12	25
3	12	25
C0	63	30
C1	20	25
C2	63	30
C3	20	25
C4	12	25
C5	20	25
C6	50	30
C7	16	25
C8	20	25
C9	50	30
C10	12	25
C11	50	30
C12	20	25
C13	16	25
C14	16	25
C15	20	25
C16	25	25
C17	50	25
C18	20	25
C19	40	25
C20	50	25
C21	20	25
C22	50	25
C23	20	25
C24	32	25
C25	32	25

ANEXO VIII

INSTALACIÓN DE FRÍO

ÍNDICE

Introducción.....	7
Normativa.....	7
Aislamiento de las zonas de trabajo, manipulación y mantenimiento.....	8
Cálculo de los aislamientos.....	8
Metodología de cálculo.....	8
Aislamientos de cámaras y recintos.....	11
Características de los aislamientos.....	12
Aislamiento de las tuberías de Fluidos Frigoríficos y frigorígenos.....	13
Metodología de cálculo.....	13
Resultados del aislamiento de tuberías.....	15
Características de los aislantes empleados.....	15
Balance energético de los distintos recintos.....	17
Consideraciones generales para el cálculo de necesidades de frío.....	17
(Q_1). Carga térmica de debido a la transmisión por paredes. ($Q_{paredes}$).....	17
(Q_2) Cargas por renovación de aire (Q_{renv}).....	18
(Q_3) Carga térmica de debido a refrigeración de la materia prima.....	18
(Q_{3ut}), (Q_{3of}), (Q_{3lab}). Cargas debidas a maquinaria y utensilios de trabajo, oficinas y laboratorio.....	20
(Q_4) Carga térmica debidas al calor desprendido por personas. (Q_{pers}).....	21
(Q_5) Cargas debidas a ventiladores (circulación forzada). (Q_{vent}).....	22
(Q_6) Cargas diversas como iluminación, y otras.....	22
Necesidades frigoríficas de cada recinto.....	23
Resumen de cargas térmicas de los recintos de la instalación.....	28
Cálculo de la instalación frigorífica.....	29
Descripción general de la instalación.....	29
Dimensionado del equipo de frío.....	30
Cálculo del equipo frigorífico.....	31
Selección del equipo de frío.....	33
Compresores.....	33
Condensador (2 Unidades).....	34
Recipiente de líquido de condensación (recipiente de alta presión).....	34

Instalación de distribución de frío de la Instalación.....	35
Dimensionado de Tuberías de líquido refrigerante de la instalación.....	35
Calculo del diámetro y pérdida de carga en tuberías para agua.	35
Equipo seleccionado de las distintas unidades enfriadores según recinto.....	37
Evaporador Intercambiadores de calor de placas para alimentar depósito de agua para refrigeración y calefacción.	37
Evaporadores de las zonas de procesado	38
Evaporador muelle de recepción (MR) (1 ud.) y de expedición (ME). (1 ud.)	38
Evaporador cámara de Recepción Cítricos (CRC) (1 ud)	38
Evaporador cámara de Expedición Cítricos (CEC) (1 ud)	38
Evaporador sala manipulación sucia (SMS) (2 uds.).....	39
Evaporador sala manipulación limpia (SML) (2 uds.)	39
Evaporador cámara de 0°C (1 ud.)	39
Evaporador cámara de 8°C (1 ud.)	40
Unidades fan-coil de las zonas de servicios (no procesado)	40
Dimensionado de Bombas para las distintas líneas y equipos de frío.	41
Cálculo de las potencias de las bombas.....	42

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Resistencias térmicas superficiales.....	9
Tabla 2. Estimación de la T ^a según la orientación.....	10
Tabla 3. Temperaturas consideradas para el cálculo de los aislantes	11
Tabla 4. Características de las cámaras y aislamientos calculados y adoptados	11
Tabla 5. Aislante de tuberías de instalación de frío	15
Tabla 6. Aislante tuberías agua fría y caliente.....	15
Tabla 7. Cámaras: Temperaturas, volumen, capacidad, HR.....	17
Tabla 8. N ^o renovaciones de aire.....	18
Tabla 9. Potencias de elementos presentes en la industria.....	20
Tabla 10. Calor emitido por una persona en una hora según T ^a de recinto	21
Tabla 11. Necesidades frigoríficas de cada recinto	23
Tabla 12. Resumen de cargas térmicas de la instalación	28
Tabla 13. Propiedades del R-410	29
Tabla 14. Datos del diagrama entálpico del fluido frigorígeno R410A.....	31
Tabla 15. Resumen equipo frigorífico	32
Tabla 16. Características de los compresores	33
Tabla 17. Necesidades de caudal y unidades enfriadoras de la instalación de distribución de frío	35
Tabla 18. Resultados del cálculo de tuberías de agua para refrigeración-calefacción (fan coil)	36
Tabla 21. Datos técnicos y figura de intercambiador de placas.....	37
Tabla 19. Necesidades de las bombas	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1. Panel sándwich empleado en el aislamiento.	12
Ilustración 2. Aislamiento del suelo.	13
Ilustración 3. Tubería coquilla.	16
Ilustración 4. Aislante poliuretano.	16
Ilustración 5. Diagrama entálpico.....	30
Ilustración 6. central estándar con 4 compresores semi-herméticos a pistón.	33
Ilustración 19. Datos técnicos y figura condensador.	34
Ilustración 9. Recipiente de amoníaco de alta presión.	34
Ilustración 8. Evaporador intercambiador de placas amoníaco-agua glicolada.	37
Ilustración 13. Datos técnicos y figura de evaporador del muelle de recepción y expedición.	38
Ilustración 14. Datos técnicos y figura de evaporador de la cámara de recepción cítricos.....	38
Ilustración 15. Datos técnicos y figura de evaporador de la cámara de expedición cítricos.....	38
Ilustración 16. Datos técnicos y figura evaporador sala sucia.	39
Ilustración 17. Datos técnicos y figura evaporador sala limpia.....	39
Ilustración 18. Datos técnicos y figura evaporador cámara 0 °C.	39
Ilustración 19. Datos técnicos y figura evaporador cámara 8°C.	40
Ilustración 20. Datos técnicos y figura fan coil.....	41
Ilustración 12. Bomba de impulsión.....	43

ÍNDICE DE ECUACIONES:

Ecuación 1. Flujo de calor por conducción.....	8
Ecuación 2. Coeficiente global de transmisión de calor.....	9
Ecuación 3. Coeficiente global de transmisión máximo admisible.	10
Ecuación 4. Flujo de calor a través de una superficie cilíndrica.....	14
Ecuación 5. Flujo de calor a través de una superficie plana.....	17
Ecuación 6. Flujo de calor en superficies planas simplificado.....	18
Ecuación 7. Carga por renovación de aire.....	18
Ecuación 8. Carga por enfriamiento de producto.	19
Ecuación 9. Carga por enfriamiento de embalajes.....	19
Ecuación 10. Calor de respiración.	20
Ecuación 11. Calor desprendido por personas.....	21
Ecuación 12. Calor desprendido por los ventiladores.....	22
Ecuación 13. Calor por iluminación.	22
Ecuación 14. Calor desprendido por las bombas i.	22
Ecuación 15. Producción frigorífica específica.	31
Ecuación 16. Producción frigorífica volumétrica.....	31
Ecuación 17. Caudal másico del fluido en el compresor.....	31
Ecuación 18. Caudal volumétrico en el compresor.....	31
Ecuación 19. Trabajo de compresión.	31
Ecuación 20. Potencia mecánica teórica.....	32
Ecuación 21. Potencia mecánica real.	32
Ecuación 22. Coeficiente de eficiencia del ciclo frigorífico.	32
Ecuación 23. Potencia del condensador.....	32
Ecuación 24. Diámetro teórico de la tubería.....	35
Ecuación 25. Velocidad real del fluido.	36
Ecuación 26. Pérdidas de carga de las tuberías.....	36
Ecuación 27. Nº de Reynolds.....	36
Ecuación 28. Presión necesaria.	42
Ecuación 29. Potencia de la bomba.....	42
Ecuación 30. Potencia real de la bomba.	43

Introducción.

El objeto del anejo es, diseñar, calcular y dimensionar la instalación de frío de la industria agroalimentaria, así como la especificación de los equipos seleccionados a partir de tales cálculos, de acuerdo con las normativas legales y técnicas vigentes.

Es necesaria a refrigeración de la industria. En las zonas de trabajo y muelles de recepción y expedición es necesario mantener temperaturas de 15°C en los muelles de recepción y expedición, y 20°C en las zonas de trabajo para asegurar la calidad de las frutas y verduras que son manipuladas.

Asimismo, es imprescindible tener el producto que entra y el acabado a temperaturas adecuadas que aseguren su correcta conservación. 8°C en las cámaras de cítricos y 0°C y 8°C en las otras dos cámaras de producto terminado.

Todo ello se realizará utilizando evaporadores con el fluido frigorígeno R410A. Los evaporadores de las zonas de trabajo y muelles de recepción y expedición funcionan a 3°C, mientras que el evaporador de la cámara de 0°C funciona a -5°C

La instalación consta de dos condensadores que se encuentran situados en el altillo de la sala de máquinas debidamente ventilados con temperatura de condensación de 45°C, y de un grupo de 4 compresores que entrarán en funcionamiento en función de las necesidades frigoríficas demandadas. Cada evaporador tiene su propia válvula de expansión. El fluido frigorígeno es transportado por toda la instalación sin necesidad de bombas debido a la alta presión del mismo, al salir directamente desde el depósito de alta presión.

En el resto de dependencias de la industria, se utilizarán fan coil con agua fría. El agua fría será enfriada hasta los 5°C mediante un intercambiador de placas con el fluido frigorígeno de la instalación, a -5°C, y será almacenada en un depósito y posteriormente impulsada a todas las dependencias mediante bombas de impulsión. Las tuberías de la instalación entera son de hierro galvanizado.

Normativa.

En la redacción anejo, se tendrá en cuenta la siguiente reglamentación:

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Real Decreto 1.244/1979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión.
- Real 769/99 sobre Normas de Aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a equipos a presión.
- Orden de 11 de junio de 1983 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC.MIE.AP-9, del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a Recipientes Frigoríficos.
- Real Decreto 168/1.985 de 6 de febrero, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones Generales de Almacenamiento Frigorífico de Alimentos y Productos Alimentarios.

Aislamiento de las zonas de trabajo, manipulación y mantenimiento.

Se busca aislar térmicamente las distintas zonas interiores con respecto al exterior, evitando que haya un intercambio de calor con el exterior, los productos almacenados en la cámara y las distintas dependencias de manipulación y proceso dentro de la empresa para así mantener la cadena de frío y las pérdidas de calor sea las mínimas. Además, este aislamiento deberá asegurar unas buenas condiciones higiénicas.

El aislamiento de las cámaras y locales se realiza revistiendo de la forma más continua posible las paredes, suelo y techo con materiales de baja conductividad (panel sándwich). Cuanto mejor se realice el aislamiento, mejor se conseguirán las temperaturas deseadas, reduciendo el intercambio de calor.

Cálculo de los aislamientos.

Metodología de cálculo.

En las cámaras frigoríficas, es necesaria la utilización de aislamiento, tanto en las paredes como en el suelo y en el techo. Mediante el éstos, se reduce el flujo de calor a través de las paredes de las cámaras recintos y tuberías, reduciendo el uso de energía.

El flujo de calor por conducción viene dado por la siguiente fórmula:

$$Q=K \cdot S \cdot \Delta T$$

Donde:

- Q : Calor total que atraviesa la pared por unidad de tiempo, $kcal/h$.
- K : Coeficiente global de transmisión de calor superficial, $kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$.
- S : Superficie de la pared en m^2 .
- ΔT : Diferencia de temperaturas entre el exterior y el interior $^\circ C$.

Ecuación 1. Flujo de calor por conducción.

El coeficiente global de transmisión de calor es un parámetro que se encuentra en función de la conductividad térmica del material aislante, de su espesor y distintas capas de materiales y de las condiciones del aire interior y exterior del recinto a aislar. De tal manera que se establece con la ecuación:

$$1/K=1/h_i+1/h_e+\sum e_i/\lambda_i$$

Donde:

- K = Coeficiente global de transmisión de calor superficial en $kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$.
- h_i, h_e = Coeficientes de transmisión de calor por convección y radiación de la película interior y exterior respectivamente, en $kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$.
- e_i = Espesor de la capa de aislante i , m.
- λ_i = Conductividad térmica del aislante i , en $kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$.

Ecuación 2. Coeficiente global de transmisión de calor.

Resistencia térmica total que ofrece la superficie:

$$K = 1/R_T$$

Siendo $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$

En este caso debido a que, en este aislamiento, la resistividad térmica de las chapas de acero prelacado es despreciable, la única capa que ofrece resistencia al flujo de calor es el poliuretano, por lo tanto, la ecuación anterior queda de esta forma:

$$1/K=1/h_i+1/h_e+e_i/\lambda_i$$

R_{si}, R_{se} = Las resistencias térmicas superficiales en ($m^2 \cdot K/W$) correspondientes al aire interior y exterior respectivamente, tomadas de la tabla 2.1 del Anexo 2 de la NBE-CT-79. La tabla nos ofrece la resistencia térmica superficial de acuerdo a la posición del cerramiento con respecto a los locales colindantes, dirección del flujo de calor y situación en el edificio. Dichas resistencias térmicas superficiales son la inversa de los coeficientes globales de transmisión del calor por convección y radiación:

$$R_{si}=1/h_i \quad R_{se}=1/h_e$$

Tabla 1. Resistencias térmicas superficiales

Resistencias térmicas superficiales en $m^2 \cdot ^\circ C \cdot h/kcal$ ($m^2 \cdot ^\circ C/W$)					
Posición del cerramiento y sentido de flujo de calor	Situación del cerramiento				
	De separación con espacio exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire	
	R_{si} ($1/h_i$)	R_{se} ($1/h_e$)	$R_{si}+ R_{se}$ ($1/h_i+1/h_e$)	R_{si} ($1/h_i$)	R_{se} ($1/h_e$)

Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal	0,13 (0,11)	0,07 (0,06)	0,20 (0,17)	0,13 (0,11)	0,13 (0,11)	0,26 (0,22)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤60° y flujo ascendente	0,11 (0,09)	0,06 (0,05)	0,17 (0,14)	0,11 (0,09)	0,11 (0,09)	0,22 (0,18)
Cerramientos horizontales y flujo descendente	0,20 (0,17)	0,06 (0,05)	0,26 (0,22)	0,20 (0,17)	0,20 (0,17)	0,40 (0,34)

Por razones de economía energética se consideran unas pérdidas máximas admisibles de potencia calorífica por metro cuadrado de pared, expresadas en kcal/(h·m²) o W/m². Estas pérdidas se suelen fijar:

- 5 kcal/(h·m²) para cámaras de congelados. 6 W/m²
- 7 kcal/(h·m²) para cámaras de refrigeración. 8 W/m²

Para el cálculo se estima conductividad $\lambda = 0.021$ kcal/h m °C (poliuretano)

Si se designa como $Q_{max} = Q/S$, la expresión que da el coeficiente global de transmisión máximo admisible es la siguiente:

$$K = (Q_{max})/\Delta T \text{ kcal/h}\cdot\text{m}^2\cdot\text{°C}.$$

$$e_{aisl} = \lambda_{aisl} \cdot [(\Delta T/Q_{max}) - (1/h_i + 1/h_e)]$$

Ecuación 3. Coeficiente global de transmisión máximo admisible.

Es necesario realizar una estimación de las temperaturas según la orientación, que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Estimación de la Tª según la orientación

TEMPERATURA PROYECTO (Tp)	VARIACIÓN DIARIA	HUMEDAD RELATIVA	PÉRDIDAS MÁX. ADMISIBLES TRANS
35 °C	12 °C	30 %	8 kcal/(h·m ² ·°C)
Temperatura Norte	Temperatura Sur	Temperatura Este	Temperatura Oeste
T _N = Tp	T _S = Tp + 7°C	T _E = Tp + 7°C	T _O = Tp + 7°C
Temperatura Techo	Temperatura Medianería	Temperatura pasillo	Temperatura Suelo
T _T = Tp + 7°C	Peor de los casos Parada técnica Tp	Peor de los casos Parada técnica Tp	(Tp+1)/2

Para el cálculo de cada ΔT , se toma como temperatura exterior o de proyecto la de 35°C y una HR de 30 %, modificada según la orientación del cerramiento que colinda con el exterior en base a la tabla que se adjunta.

Si los cerramientos no colindan directamente con el exterior, sino con cámaras de aire, frigoríficas (suponiéndolas no operativas), pasillo u otros, se estima una temperatura máxima que se pueda dar en ellas y, en base a la misma, calcular el salto térmico correspondiente.

En la siguiente tabla se muestran las temperaturas consideradas en el cálculo de aislantes:

Tabla 3. Temperaturas consideradas para el cálculo de los aislantes

Situación	T (°C)	HR %
Exterior	35	30
Muelle de recepción (MR)	15	60
Cámara de recepción cítricos (CRC)	8	90
Sala manipulación sucia (SMS)	15	60
Sala manipulación limpia (SML)	15	60
Cámara exped. cítricos (CEC)	8	90
Cámara 0°C	0	90
Cámara 8°C	8	90
Muelle de expedición (ME)	15	60
Para el resto de dependencias	22	60

Aislamientos de cámaras y recintos.

En las siguientes tablas se muestran las características de las distintas cámaras, así como de los aislamientos obtenidos.

Tabla 4. Características de las cámaras y aislamientos calculados y adoptados

Muelle Recepción (MR)

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	e (m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	0	35	10,0	25,00	0,280	0,2	0,070	100
N-E	T ^o proy+	0	35	10,0	25,00	0,280	0,2	0,070	100
S-E	T ^o proy+	5	40	10,0	30,00	0,233	0,2	0,084	100
S-O	T ^o proy+	5	40	10,0	30,00	0,233	0,2	0,084	100
Techo	T ^o proy+	12	47	10,0	37,00	0,189	0,26	0,104	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	10,0	8,00	0,875	0,17	0,020	40

Muelle Expedición (ME)

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	e (m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	5	40	10,00	30,00	0,233	0,2	0,084	100
N-E	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
S-E	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
S-O	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
Techo	T ^o proy+	12	47	10,00	37,00	0,189	0,26	0,104	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	10,00	8,00	0,875	0,17	0,020	60

Cámara Cítricos (CRC) y (CEC)

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	e (m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	0	35	8,00	27,00	0,259	0,2	0,075	100
N-E	T ^o proy+	0	35	8,00	27,00	0,259	0,2	0,075	100
S-E	T ^o proy+	0	35	8,00	27,00	0,259	0,2	0,075	100
S-O	T ^o proy+	5	40	8,00	32,00	0,219	0,2	0,090	100
Techo	T ^o proy+	12	47	8,00	39,00	0,179	0,26	0,110	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	8,00	10,00	0,700	0,17	0,026	60

Sala manipulación Sucia (SMS) y Limpia (SMS)

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	e (m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
N-E	T ^o proy+	5	40	10,00	30,00	0,233	0,2	0,084	100
S-E	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
S-O	T ^o proy+	0	35	10,00	25,00	0,280	0,2	0,070	100
Techo	T ^o proy+	12	47	10,00	37,00	0,189	0,26	0,104	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	10,00	8,00	0,875	0,17	0,020	40

Camara 0°C

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	e (m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	0	35	0,0	35,00	0,200	0,2	0,099	100
N-E	T ^o proy+	5	40	0,0	40,00	0,175	0,2	0,114	100
S-E	T ^o proy+	0	35	0,0	35,00	0,200	0,2	0,099	100
S-O	T ^o proy+	0	35	0,0	35,00	0,200	0,2	0,099	100
Techo	T ^o proy+	12	47	0,0	47,00	0,149	0,26	0,133	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	0,0	18,00	0,389	0,17	0,050	60

Camara 8°C

ORIENTACIÓN	T ^a	ΔT orie	T ^a ext	T ^a Interior	ΔT	K	R	(m)	e comer (mm)
N-O	T ^o proy+	5	40	8,0	32,00	0,219	0,2	0,090	100
N-E	T ^o proy+	5	40	8,0	32,00	0,219	0,2	0,090	100
S-E	T ^o proy+	0	35	8,0	27,00	0,259	0,2	0,075	100
S-O	T ^o proy+	0	35	8,0	27,00	0,259	0,2	0,075	100
Techo	T ^o proy+	12	47	8,0	39,00	0,179	0,26	0,110	125
Suelo	(T ^o proy+1)/2		18	8,0	10,00	0,700	0,17	0,026	60

T^oproy+ es la T^a de proyecto más la temperatura por orientación (tabla 2)

Características de los aislamientos.

Aislamiento de paredes y techos.

El tipo de aislante que se va a utilizar en paredes y techo, son paneles prefabricados tipo sándwich formados por chapas metálicas de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, lacados en blanco por ambas caras, rellenos de poliuretano rígido inyectado de densidad $40 \pm 5 \text{ kg/m}^3$ y conductividad térmica $\lambda = 0.021 \text{ kcal/h m } ^\circ\text{C}$. Diseñado para aplicaciones que requieran un alto grado de aislamiento: industria agroalimentaria, cámaras frigoríficas, laboratorios, etc.

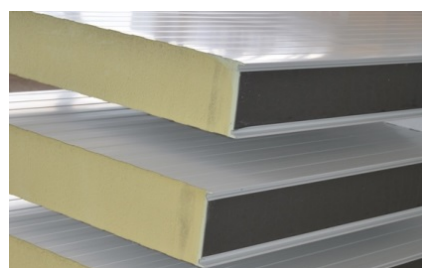
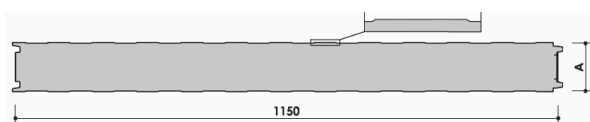


Ilustración 1. Panel sándwich empleado en el aislamiento.

Aislamiento del suelo.

El suelo debe tener capacidad para soportar cargas pesadas, por eso el suelo se realiza el aislamiento de forma diferente a la de las paredes utilizando una estructura con aislamiento y resistencia al peso, con hormigón armado. Se emplearán planchas de poliuretano expandido de densidad 60 kg/m^3 y conductividad térmica $\lambda = 0,026 \text{ kcal /h m } ^\circ\text{C}$. A ambas caras del aislante se dispondrá una lámina de polietileno. La lámina inferior actuará como barrera antivapor, mientras que la lámina superior constituirá una capa impermeable.

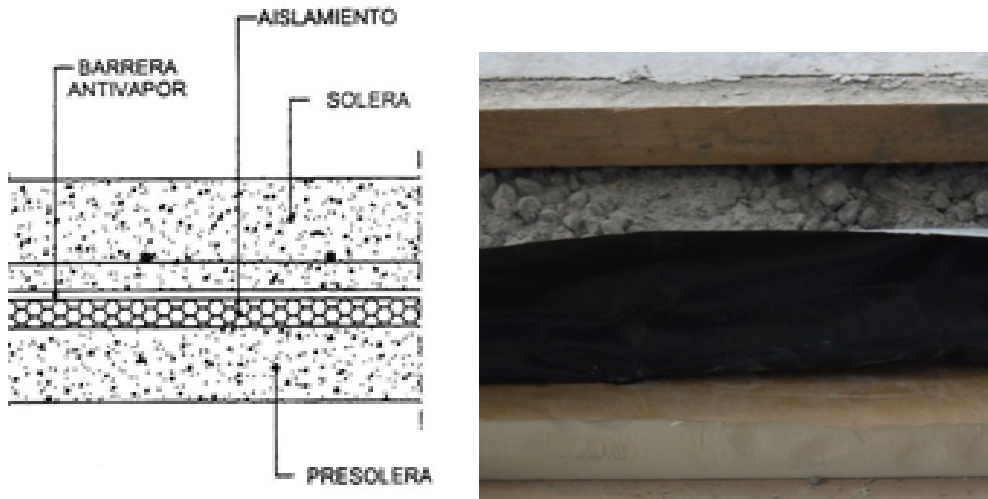


Ilustración 2. Aislamiento del suelo.

Aislamiento de las tuberías de Fluidos Frigoríficos y frigorígenos.

Metodología de cálculo.

El cálculo del espesor de aislantes en tuberías se realiza basándose en:

- Evitar condensaciones sobre la tubería
- La resistencia térmica que presenta el material de la tubería es despreciable
- Generalmente sólo se utiliza una capa de aislamiento
- Muy común utilizar espuma elastomérica: baja conductividad térmica y alta resistividad al vapor de agua

El flujo de calor a través de una superficie cilíndrica, en régimen estacionario, se calcula por metro lineal

El aislamiento de las tuberías prevendrá de condensaciones de humedad no deseables en la instalación, además de reducir las ganancias de calor, por parte del fluido frigorígeno.

$$q = \frac{(t_e - t_i)}{\frac{1}{2\pi} \left[\frac{1}{h_i \cdot r_i} + \frac{1}{\lambda} \ln \left(\frac{r_e}{r_i} \right) + \frac{1}{h_e \cdot r_e} \right]} = \frac{(t_e - t_i)}{R}$$

Ecuación 4. Flujo de calor a través de una superficie cilíndrica.

El espesor se ha sacado de la expresión anterior considerando un flujo de calor de 8 kcal/(h·m²).

Los materiales aislantes a utilizar serán:

- Tuberías de aspiración (fluido frío): coquillas de espuma elastomérica, con una conductividad térmica de $\lambda = 0,029 \text{ kcal/h} \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{m}$ ($0,0337 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$) y densidad $\rho = 60 \text{ kg/m}^3$
- Tuberías de transporte de fluido poliuretano, con una conductividad térmica de $\lambda = 0,022 \text{ kcal/h} \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{m}$ ($0,028 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$) y densidad $\rho = 60 \text{ kg/m}^3$

Resultados del aislamiento de tuberías.

En la tabla siguiente se muestra el aislante para tuberías de la instalación de frío:

Tabla 5. Aislante de tuberías de instalación de frío

Diámetro (")	D ext (mm)	espesor (mm)	D int (mm)	λ (W/m·K)	Espesor (mm)	Aislante
3/8"	17,14	2,31	12,52	0,033	6	coquilla
1/2"	21,30	2,77	15,76	0,033	6	coquilla
3/4"	26,70	2,87	20,96	0,033	6	coquilla
1"	33,40	3,38	26,64	0,033	6	coquilla
1-1/4"	42,20	3,56	35,08	0,033	10	coquilla
1-1/2"	48,30	3,68	40,94	0,033	10	coquilla
2"	60,30	3,91	52,48	0,033	15	Poliuretano

En la siguiente tabla se muestra el aislante para tuberías de refrigeración por donde circula agua a 5 °C y agua caliente para calefacción.

Tabla 6. Aislante tuberías agua fría y caliente

Diámetro (")	D _{ext} (mm)	espesor (mm)	D _{int} (mm)	λ (W/m·K)	Espesor (mm)	Aislante
1/2"	21,30	2,77	15,76	0,033	6	coquilla
3/4"	26,70	2,87	20,96	0,033	6	coquilla
1"	33,40	3,38	26,64	0,033	6	coquilla
1-1/4"	42,20	3,56	35,08	0,033	6	coquilla
1-1/2"	48,30	3,68	40,94	0,033	10	coquilla
2"	60,30	3,91	52,48	0,033	9	coquilla
2-1/2"	73,00	5,16	62,68	0,033	13	coquilla
3"	88,90	5,49	77,92	0,033	25	coquilla
4"	114,30	6,02	102,26	0,028	70	Poliuretano
5"	141,30	6,55	128,20	0,028	90	Poliuretano

Características de los aislantes empleados.

Tubería Coquilla: Conductividad térmica 0,033W/m·K
Aislamiento térmico flexible de célula cerrada, con elevada resistencia a la difusión de vapor de agua, baja conductividad térmica y protección antimicrobiana Microban® incorporada. Color negro. Aislamiento y protección de tuberías, conductos, depósitos (incluidos codos, válvulas, etc) en equipos de aire acondicionado y refrigeración para prevenir la condensación y favorecer el ahorro energético.

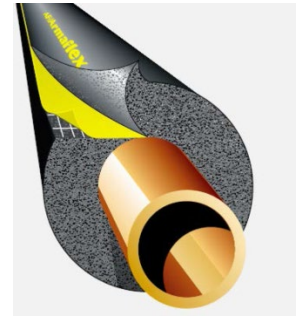


Ilustración 3. Tubería coquilla.

Aislante Poliuretano: Conductividad térmica 0,028W/m·K

Espuma rígida de poliuretano mecanizada en forma de coquillas obtenidas a partir de un bloque del material. Aislamiento térmico de tuberías para instalaciones frigoríficas, túneles de congelación, sistemas de aire acondicionado. Intervalo de T^a de trabajo: -130°C hasta +70°C. Prácticamente nula absorción de agua gracias a la estructura de celda cerrada del polímero.

Envoltorio de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor.



Ilustración 4. Aislante poliuretano.

Balance energético de los distintos recintos.

Para la determinación de los distintos tamaños de las cámaras se ha tenido en cuenta la producción de los distintos productos (según calendario de producción), las temperaturas de almacenamiento, y tiempo de almacenamiento en cada una de ellas obteniéndose.

Tabla 7. Cámaras: Temperaturas, volumen, capacidad, HR

Cámaras	Volumen (m ³)	Total kg	T (°C)	HR %
Cámara de recepción cítricos (CRC)	845	137.000,0	8	90
Cámara exped. cítricos (CEC)	1300	204.000,0	8	90
Cámara 0°C	144	20.000,0	0	90
Cámara 8°C	168	17.000,0	8	90

Para los demás recintos se ha tenido en consideración las características de cada una de ellas, personal y tipo de trabajo he instalación a realizar, como se puede ver en el balance de cada uno de los recintos.

Consideraciones generales para el cálculo de necesidades de frío.

(Q₁). Carga térmica de debido a la transmisión por paredes. (Q_{paredes})

Se ha de procurar que las entradas de calor a través de las superficies que aíslan del exterior sean las menores posibles, colocando un aislamiento térmico cuyo espesor compense los gastos de ejecución de este aislamiento.

El flujo de calor a través de una superficie plana en régimen estacionario, se calcula con la siguiente ecuación:

$$Q_{paredes} = U \cdot S \cdot \Delta T = U \cdot S \cdot (T_{ext} - T_{int})$$

Donde:

- U = Coeficiente global de transmisión de calor ($kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$)
- S = superficie de las paredes de la cámara (paredes, suelo, techo)
- ΔT = diferencias de temperaturas entre el interior de la cámara y el exterior ($^\circ C$)
- T_{ext} = temperatura exterior, ($^\circ C$)
- T_{int} = temperatura interior, ($^\circ C$)

Ecuación 5. Flujo de calor a través de una superficie plana.

Si se considera que Q/S (flujo de calor unitario) toma valores entre 6 y 12 $kcal/h m^2$, fijando 7 $kcal/h m^2$ para cámaras de refrigeración

$$V_{cámara} = h \cdot L \cdot a \quad (m^3)$$

$$S_{cámara} = 2 \cdot (h \cdot L + h \cdot a + L \cdot a) \quad (m^2)$$

h = altura de la cámara

L = largo de la cámara

a = ancho de la cámara

$$Q_{paredes} = (6 - 12) \cdot S_{cámara} \cdot 24 \quad (kcal/día)$$

(Q₂) Cargas por renovación de aire (Q_{renv})

En las cámaras existen renovaciones de aire. Éstas acarrearán una carga térmica debido a la entrada de aire caliente.

$$Q_{renv} = Q_{renv\ eq} + Q_{renv\ tec}$$

$$Q_{ren\ eq} = (V \cdot \rho \cdot (d+n)) \cdot \Delta h$$

V = volumen del recinto, m³

ρ = densidad media del aire, condiciones exteriores e interiores, se estima 1,2 kg/m³

d = número de renovaciones equivalentes, renovaciones/día

n = número de renovaciones técnicas, renovaciones/día

Δh = diferencias de entalpías, condiciones exteriores h_{ext} e interiores h_{int}

Ecuación 7. Carga por renovación de aire.

Para las renovaciones técnicas se tendrá en cuenta las recomendaciones según volumen del recinto. En salas de manipulación donde existen trabajadores esta variará entre 2 y 10 renovaciones en el periodo de trabajo y sala

Tabla 8. Nº renovaciones de aire

Volumen cámara (m3)	Renovación - Tª negativa	Renovación Tª positiva
60	9	12
80	8	10
100	7	9
125	6	8
300	3,7	5
400	3,2	4,1
500	2,8	3,6
700	2,3	3
1000	1,9	2,5
1200	1,7	2,2
1500	1,5	2
2000	1,3	1,7
3000	1,2	1,4
		y = 117,34x-0,5609

(Q₃) Carga térmica de debido a refrigeración de la materia prima.

Carga térmica de debido a refrigeración del producto. (Q_{prod}).

Las necesidades para enfriamiento de las mercancías son, las mayores que intervienen en el cómputo total de la potencia frigorífica de la instalación.

La materia prima viene en camiones procedentes de las huertas y campos cercanos, se ha calculado la carga suponiendo una temperatura de entrada de producto de 20°C. Podemos encontrar diferentes hortalizas (pimientos cebollas, lechugas, etc..) y frutas como cítricos (visto en el calendarios de producción).

Parámetros y características necesarias de los productos a conservar o refrigerar serían:

- M = masa de producto a tratar (kg; t).
- T_i = Temperatura inicial en el producto (°C)
- T_r = Temperatura refrigeración del producto (°C)
- T_f = Temperatura de conservación del producto congelado (°C)
- t = tiempo de enfriamiento (h)

Propiedades físicas del producto

- $C_{p\ ref}$ = Calor específico del producto refrigerado (kcal/kg °C; kJ/kg °C)
- $C_{p\ em}$ = Calor específico del embalaje (kcal/kg °C; kJ/kg °C)

Algunas de estas características se pueden encontrar en la bibliografía o en tablas

$$Q_{prod} = M \cdot C_{p\ ref} \cdot (T_i - T_r \text{ ó } T_c)$$

Ecuación 8. Carga por enfriamiento de producto.

Carga por enfriamiento del embalaje y/o palets. (Q_{emb}).

La entrada del producto se ve acompañada con la presencia de su correspondiente embalaje. Por tanto, se hace necesario contabilizar su correspondiente carga de enfriamiento. (Este porcentaje puede variar entre 5-15%)

La carga térmica para el enfriamiento de los embalajes se calcula con la siguiente expresión:

$$Q_{emb} = m_e \cdot C_{p\ emb} \cdot (T_i - T_r \text{ ó } T_c)$$

m_e = masa del embalaje (10 % en peso respecto a la masa bruta del producto)

$C_{p\ emb}$ = calor específico medio del embalaje ($\cong 0,65$ kcal/kg °C)

Ecuación 9. Carga por enfriamiento de embalajes.

Calor desprendido por el producto. Calor de respiración. (Q_{resp}).

Al ser productos vegetales vivos esto respiran, lo cual supone un desprendimiento de calor que debe extraerse para garantizar la temperatura de la cámara.

La cantidad de calor producido durante la *conservación* depende de la cantidad de producto y el calor de respiración, y este último es a la vez dependiente de la temperatura de trabajo.

Las consideraciones del calor de producto se han tenido en cuenta para cada una de las cámaras, el producto de mayor producción de calor de respiración y capacidad total.

Se considera como media de calor de respiración 725 kcal/t·d a 0°C y 6.100 kcal/t·d a 20°C , para la cámara de 0°C

Para la cámara de 8°C, se ha considera como media de calor de respiración 915 kcal/t·d a 8°C y 2.550 kcal/t·d a 20°C .

Camara de cítricos se ha considera como media de calor de respiración 160 kcal/t·d a 8°C y 1.405 kcal/t·d a 20°C .

$$Q_{resp} = M \cdot C_{resp}$$

C_{resp} = calor de respiración, kcal/t día o kcal/kg día

Ecuación 10. Calor de respiración.

(Q_{3ut}), (Q_{3of}), (Q_{3lab}). Cargas debidas a maquinaria y utensilios de trabajo, oficinas y laboratorio.

La presencia de estos equipos supone una cantidad difícil de evaluar, por lo que suele estimarse su incidencia mediante un porcentaje de las ya calculadas. Aquí se tendrá en cuenta la potencia de los componentes presentes en las salas. En la siguiente tabla se muestran las potencias de los elementos presentes en la empresa para estimar el cálculo de necesidades en este apartado.

Tabla 9. Potencias de elementos presentes en la industria

Nº identificación	Nombre	Potencia (kW)	Nº unidades
1	Volcador	3	2
2	Aspirado de esporas	7	1
3	Cinta de rodillos	0,4	1
4	Tría	1	1
5	Lavado	12	1
6	Secado	15	1
7	Prealineador	1,5	1
8	Calibrador	4,5	1
9	Cintas de salida	0,4	12
10	Cajoneras	0	12
11	Cinta retorno	1	5
12	Paletizado	0,8	1
13	Cinta	0,4	1
14	Tría hortalizas	1	1
15	Cinta elevadora cangilones	1	1
16	Contenedor de residuos	0	1
17	Traspalea eléctrica	1	6

Nombre	Potencia (W)
Ordenador	450
Impresora	500
Fotocopiadora	1200
Bombillas	60
Televisión de plasma	474
Tfno. inalámbrico	25
Rúter	30
SAI	12
Cafetera	1200
Expendedor bebidas	800
Expendedor Snack	500
Microondas	900
Vitrina expedición	1500

(Q₄) Carga térmica debidas al calor desprendido por personas. (Q_{pers})

Depende del número de personas que entren diariamente en la cámara, del trabajo que en ella realicen y del tiempo de permanencia en la misma. El calor aportado por las personas es calculado de la siguiente forma:

$$Q_{pers} = N \cdot C_{pers} \cdot H_{pers}$$

Donde:

- N = número de personas en el interior del recinto
- C_{pers} = calor emitido por cada persona en una hora ($kcal/h$ ó kJ/h), ver tabla.
- H_{pers} = número de horas que cada persona permanece en el interior ($h/día$)

Ecuación 11. Calor desprendido por personas.

Tabla 10. Calor emitido por una persona en una hora según T^a de recinto

Temperatura del recinto (°C)	Potencia calórica liberada por persona	
	(kJ/h)	(kcal/h)
15	645	154,8
10	754	181
5	862	206,9
0	971	233
-5	1080	259,2
-10	1185	284,4

(Q₅) Cargas debidas a ventiladores (circulación forzada). (Q_{vent}).

Este es el equivalente calórico del trabajo realizado por los motores de los ventiladores instalados en el evaporador.

Como no se puede conocer a priori esta potencia de los ventiladores, se ha considerado que el calor desprendido por los ventiladores está comprendido en el caso de refrigeración entre 10 y 15 kcal/m³. En las cámaras de congelación serán superiores.

$$Q_{vent} = V \cdot C$$

Donde:

- V = volumen de la cámara m³
- C = calor desprendido por los ventiladores, kcal/m³ día

Ecuación 12. Calor desprendido por los ventiladores.

(Q₆) Cargas diversas como iluminación, y otras.

Carga térmica debidas a la iluminación. (Q_{ilum}).

Estas dependen del nivel lumínico proyectado en el recinto y el tiempo de iluminación. El nivel lumínico es de 200 a 600 lux, por lo que potencia al alza será del orden de unos 10-30 W/m².

$$Q_{ilum} = S_{suelo} \cdot P_m$$

Donde:

- P_m = potencia lumínica en Watios por metro cuadrado (W/m²)
- S_{suelo} = superficie del suelo de la cámara (m²)

Ecuación 13. Calor por iluminación.

Calor por bombas de fluido frigorígeno ((Q_{bfi}) (4%)

$$Q_{bfi} = 0,04 \cdot (Q_{paredes} + Q_{prod} + Q_{resp} + Q_{renv})$$

Ecuación 14. Calor desprendido por las bombas i.

Necesidades frigoríficas de cada recinto.

Tabla 11. Necesidades frigoríficas de cada recinto

MUELLE RECEPCIÓN (MR) Y EXPEDICIÓN (ME)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	2.913,0	3,5	14,5	6	317,5
Por renovación del aire (Q ₂)	1.546,3	Tª inter.(ºC) =			15
Por enfriamiento del producto (Q ₃)	0,0	Tª ext (ºC) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	4.459,3	H.R (%) =			60
Circulación de operarios por la sala (Q ₄)	612,0	nº trabajadores			4,0
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	4.567,5	Volúmen (m³) =			304,5
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	2.171,9				
CARGA TÉRMICA TOTAL					
Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	11.810,7				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	12.991,8				

CAMARA RECEP. CITRICOS (CRC)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	3.588,0	13	13	5	598,0
Por enfriamiento del producto (Q ₂)	30.288,4	Tª inter.(ºC) =			8
Por renovación del aire (Q ₃)	2.251,7	Tª ent prod (ºC) =			20
Q₁+Q₂+Q₃ =	36.128,1	H.R (%) =			90
Circulación de operarios por la cámara (Q ₄)	466,0	Total Kg =			137.000,0
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	3.612,8	Volúmen (m³) =			845,0
Necesidades por Ilum, traspaleas, otras(Q ₆)	2.638,8				
CARGA TÉRMICA TOTAL					
Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	42.845,7				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	47.130,3				

SALA MANIPULACIÓN SUCIA (SMS)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	7.455,4	11,8	22,2	6	931,9
Por renovación del aire (Q ₂)	6.680,0				
Maquinaria instalada (Q ₃ maq)	19.092,0	Tª inter.(°C) =			22
Q₁+Q₂+Q₃ =	33.227,3	Tª ext (°C) =			35
Circulación de operarios por la sala (Q ₄)	3.029,0	H.R (%) =			60
Calor desprendido por los ventiladores (C	1.720,0	nº trabajadores			13,0
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	5.166,1	Volúmen (m³) =			1.571,8
CARGA TÉRMICA TOTAL Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6 =	43.142,4				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	47.456,7				

SALA MANIPULACIÓN LIMPIA (SML)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	9.893,4	11,8	20,4	6	867,8
Por renovación del aire (Q ₂)	4.092,2				
Maquinaria instalada (Q ₃ maq)	7.052,0	Tª inter.(°C) =			22
Q₁+Q₂+Q₃ =	21.037,6	Tª ext (°C) =			35
Circulación de operarios por la sala (Q ₄)	3.728,0	H.R (%) =			60
Calor desprendido por los ventiladores (C	2.365,0	nº trabajadores			16,0
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	7.971,5	Volúmen (m³) =			1.444,3
CARGA TÉRMICA TOTAL Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6 =	35.102,1				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	38.612,3				

CAMARA EXP. CITRICOS (CEC)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	5.100,0	13	20	5	850,0
Por enfriamiento del producto (Q ₂)	29.364,7				
Por renovación del aire (Q ₃)	3.464,1	Tª inter.(°C) =			8
Q₁+Q₂+Q₃ =	37.928,8	Tª ent prod (°C) =			15
Circulación de operarios por la cámara (Q	466,0	H.R (%) =			90
Calor desprendido por los ventiladores (C	3.792,9	Total Kg =			204.000,0
Necesidades por Ilum, traspaleas, otras(4.284,3	Volúmen (m³) =			1.300,0
CARGA TÉRMICA TOTAL Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6 =	46.472,0				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	51.119,2				

CAMARA DE 0°C					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	937,1	6	6	4	168,0
Por enfriamiento del producto (Q ₂)	4.883,3	Tª inter.(°C) =			0
Por renovación del aire (Q ₃)	767,4	Tª ent prod (°C) =			20
Q₁+Q₂+Q₃ =	6.587,9	H.R (%) =			90
Circulación de operarios por la cámara (Q ₄)	466,0	Total Kg =			20.000,0
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	665,9	Volúmen (m³) =			144,0
Necesidades por Ilum, traspaleas, otras(Q ₆)	2.086,1				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	9.805,8				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	10.786,4				

CAMARA DE 8°C					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	937,1	6	7	4	188,0
Por enfriamiento del producto (Q ₂)	4.593,5	Tª inter.(°C) =			8
Por renovación del aire (Q ₃)	805,8	Tª ent prod (°C) =			20
Q₁+Q₂+Q₃ =	6.336,4	H.R (%) =			90
Circulación de operarios por la cámara (Q ₄)	466,0	Total Kg =			17.000,0
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	652,7	Volúmen (m³) =			168,0
Necesidades por Ilum, traspaleas, otras(Q ₆)	2.135,2				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	9.590,4				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	10.549,4				

LABORATORIO CALIDAD					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	2.960,4	4,8	10,8	5	259,7
Por renovación del aire (Q ₂)	457,4	Tª inter.(°C) =			22
Utensilios oficina (Q ₃ of)	5.536,0	Tª ext (°C) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	8.953,8	H.R (%) =			70
Personal (Q ₄)	310,0	nº personas			2
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	143,3	Volúmen (m³) =			259,2
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	668,7				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	10.075,9				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	11.083,5				

ECO-STORE					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	6.649,7	10	17,2	4	561,6
Por renovación del aire (Q ₂)	1.214,1				
Utensilios oficina (Q ₃ of)	13.011,9	Tª inter.(ºC) =			22
Q₁+Q₂+Q₃ =	20.875,7	Tª ext (ºC) =			35
Personal (Q ₄)	1.500,0	H.R (%) =			60
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	71,7	nº personas			10
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	1.183,4	Volúmen (m³) =			688,0
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	23.630,7				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	25.993,8				

SALON DE CONFERENCIAS (SC)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	5.989,5	9,5	15,5	5	544,5
Por renovación del aire (Q ₂)	2.382,0				
Utensilios oficina (Q ₃ of)	2.498,8	Tª inter.(ºC) =			22
Q₁+Q₂+Q₃ =	10.870,3	Tª ext (ºC) =			35
Personal (Q ₄)	13.500,0	H.R (%) =			70
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	215,0	nº trabajadores			90
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	1.899,5	Volúmen (m³) =			736,3
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	26.484,8				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	29.133,3				

SALON DE REUNIONES (SR1) Y (SR2)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	2.307,5	4,9	7,2	5	191,6
Por renovación del aire (Q ₂)	570,7				
Utensilios oficina (Q ₃ of)	2.227,9	Tª inter.(ºC) =			22
Q₁+Q₂+Q₃ =	5.106,1	Tª ext (ºC) =			35
Personal (Q ₄)	2.100,0	H.R (%) =			70
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	215,0	nº personas			14
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	455,1	Volúmen (m³) =			176,4
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	7.876,3				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	8.663,9				

DESPACHOS (Desp)					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	675,2	3	3,4	5	84,4
Por renovación del aire (Q ₂)	120,0	Tª inter.(ºC) =			22
Utensilios oficina (Q ₃ of)	1.168,6	Tª ext (ºC) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	1.963,8	H.R (%) =			70
Personal (Q ₄)	310,0	nº personas			2
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	215,0	Volúmen (m³) =			51,0
Necesidades por Ilum, otras (Q ₆)	131,6				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	2.620,4				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	2.882,4				

ECO-THINK ZONE					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	12.445,5	15	25	4	1.070,0
Por renovación del aire (Q ₂)	2.058,8	Tª inter.(ºC) =			22
Utensilios (Q ₃)	5.134,9	Tª ext (ºC) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	19.639,2	H.R (%) =			60
Personal (Q ₄)	4.500,0	nº personas			30
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	71,7	Volúmen (m³) =			1.500,0
Necesidades por Ilum, otras (Q ₆)	3.225,0				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	27.435,9				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	30.179,5				

ZONA BAR					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	2.755,5	5	10	4	220,0
Por renovación del aire (Q ₂)	705,9	Tª inter.(ºC) =			22
Utensilios (Q ₃)	11.530,2	Tª ext (ºC) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	14.991,6	H.R (%) =			60
Personal (Q ₄)	4.500,0	nº personas			30
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	71,7	Volúmen (m³) =			200,0
Necesidades por Ilum, otras (Q ₆)	430,0				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	19.993,3				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	21.992,6				

VESTUARIOS					
CARGA TÉRMICA	Q (kcal/h)	Características del recinto			
		Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Superf. (m ²)
Transmisión a través de cerramientos (Q ₁)	3.072,0	12	9	4	384,0
Por renovación del aire (Q ₂)	950,6	Tª inter.(°C) =			20
Utensilios (Q ₃)	1.670,0	Tª ext (°C) =			35
Q₁+Q₂+Q₃ =	5.692,6	H.R (%) =			70
Operarios (Q ₄)	3.410,0	nº trabajadores			22
Calor desprendido por los ventiladores (Q ₅)	215,0	Volúmen (m3) =			432,0
Necesidades por Ilum, otras(Q ₆)	746,0				
CARGA TÉRMICA TOTAL Q₁ + Q₂ + Q₃ + Q₄ + Q₅ + Q₆ =	10.063,6				
CARGA TÉRMICA TOTAL "Mayorada" = (coeficiente de mayoración del 10%)	11.070,0				

Resumen de cargas térmicas de los recintos de la instalación.

Necesidades térmicas para los recintos por refrigeración directa (R410A) y por refrigeración indirecta (Agua)

Tabla 12. Resumen de cargas térmicas de la instalación

RECINTO	kcal/h	Nº	kcal/h	kW
MUELLES (MR) Y (ME)	14.020,8	2	28.041,53	32,6
CÁMARA (CRC)	58.338,1	1	58.338,06	67,8
SALA MANIPULACION SUCIA(SMS)	47.456,7	1	47.456,67	55,2
SALA MANIPULACION LIMPIA (SML)	38.612,3	1	38.612,33	44,9
CÁMARA (CEC)	62.181,7	1	62.181,70	72,3
CÁMARA C0	11.333,6	1	11.333,60	13,2
CÁMARA C8	11.200,9	1	11.200,94	13,0

RECINTO	kcal/h	Nº	kcal/h	kW
ECO-STORE	25.993,82	1	25.993,82	30,2
LABORATORIO CALIDAD	11.083,5	1	11.083,47	12,9
VESTUARIOS	11.083,5	1	11.083,47	12,9
DESPACHOS	2.882,42	6	17.294,54	20,1
SALA CONFERENCIAS	29.133,33	1	29.133,33	33,9
SALA REUNIONES (R1) y (R2)	8.663,88	2	17.327,77	20,1
ECO-THINK ZONE	30.179,46	1	30.179,46	35,1
BAR	21.992,61	1	21.992,61	25,6

Necesidades térmicas	kcal/h	kW
Frío	257.164,83	299
Frio-Calor (Agua)	164.088,47	191
Necesidades Totales	421.253,30	490

Cálculo de la instalación frigorífica.

Descripción general de la instalación.

La instalación frigorífica consta de un sistema de producción de frío por medio de un sistema de compresión mecánica, con refrigerante R-410A de simple efecto, formado por 4 compresores de pistón, condensadores por aire y distintos evaporadores. El R410A es una mezcla casi azeotrópica compuesta de R-125 y R-32; Clasificación seguridad Ashrae A1/A1

Tabla 13. Propiedades del R-410

PROPIEDADES FISICAS	UNIDADES	R-410A
Peso molecular	(g/mol)	72.6
Temperatura ebullición (a 1,013 bar)	(°C)	-51.58
Deslizamiento temperatura de ebullición (a 1,013 bar)	(K)	0.1
Temperatura crítica	(°C)	72.13
Presión crítica	(bar abs)	49.26
Densidad crítica	(Kg/m³)	488,90
Densidad del líquido (25°C)	(Kg/m³)	1062
Densidad del líquido (-25°C)	(Kg/m³)	1273
Densidad del vapor saturado (25°C)	(Kg/m³)	4,12
Presión del vapor (25°C)	(bar abs)	16.5
Presión del vapor (-25°C)	(bar abs)	3.30
Calor de vaporización a punto de ebullición	(KJ/Kg)	276
Calor específico del líquido (25°C)	(KJ/Kg K)	1.84
Calor específico del vapor (25°C) (1 atm)	KJ/Kg K)	0.83
Conductibilidad térmica del líquido (25°C)	(W/mK)	0.088
Conductibilidad térmica del vapor (25°C) (1 atm)	(W/mk)	0.013
Solubilidad con el agua (25°C)	ppm	despreciable
Límite de inflamabilidad	(% vol.)	Ninguno
Toxicidad (AEL)	ppm	1000
ODP	-	0
PCA (GWP)	-	2088*

La instalación frigorífica se diseña para dar demanda a la zona de proceso y a la zona de no procesado

Necesidades térmicas	kJ/h	kcal/h	kW
Frío (Nave proceso)		257.164	299
Frio-Calor (Agua)		164.088	191
Necesidades Totales	1.771.693	421.253	490

La nave de proceso (cámaras, salas de trabajo, muelles) es refrigerada con sistema directo del fluido frigorígeno por evaporadores de aire.

La nave de no proceso (despachos, comedor, entrada, sala de reuniones) se utiliza agua fría que es almacenada en un depósito. El agua utilizada es enfriada hasta los 5°C mediante un intercambiador de placas enfriada por el equipo de frío.

Se aprovecha la elevada temperatura a la salida del compresor para calentar, mediante un intercambiador de placas agua que será utilizada en aseos y duchas, así como también será utilizada para la calefacción de despachos, entrada, comedor y

sala de reuniones. El agua caliente es almacenada en un depósito que además cuenta con una resistencia eléctrica para, en el poco probable caso en que la demanda de agua caliente no sea satisfecha por el intercambiador de placas caliente el agua.

El agua caliente y fría utilizada para la calefacción y refrigeración de despachos, comedor, entrada, sala de reuniones circula por las mismas tuberías. Cuando es necesario calentar los recintos, la electroválvula de la tubería de agua caliente abre el paso del agua a la tubería general y comienza a funcionar la bomba impulsora de agua caliente, mientras que se mantendrá cerrada la conexión con el agua fría y la bomba de impulsión de agua fría no se encontrará en funcionamiento, por lo que no entra agua fría a la tubería general. En caso de refrigeración, se abre la electroválvula y comienza a funcionar la bomba de impulsión de la tubería de agua fría pasando el agua a la tubería general.

Dimensionado del equipo de frío.

A partir de las necesidades térmicas para los recintos se ha realizado el dimensionado del equipo de frío.

Condiciones de trabajo del equipo frigorífico

- Fluido Frigorígeno: R410A
- Temperatura de Evaporación -5 °C
- Temperatura de Condensación 45 °C
- Temperatura de proyecto 35 °C y 30 % HR

Ciclo frigorífico del diagrama entálpico según los datos de partida

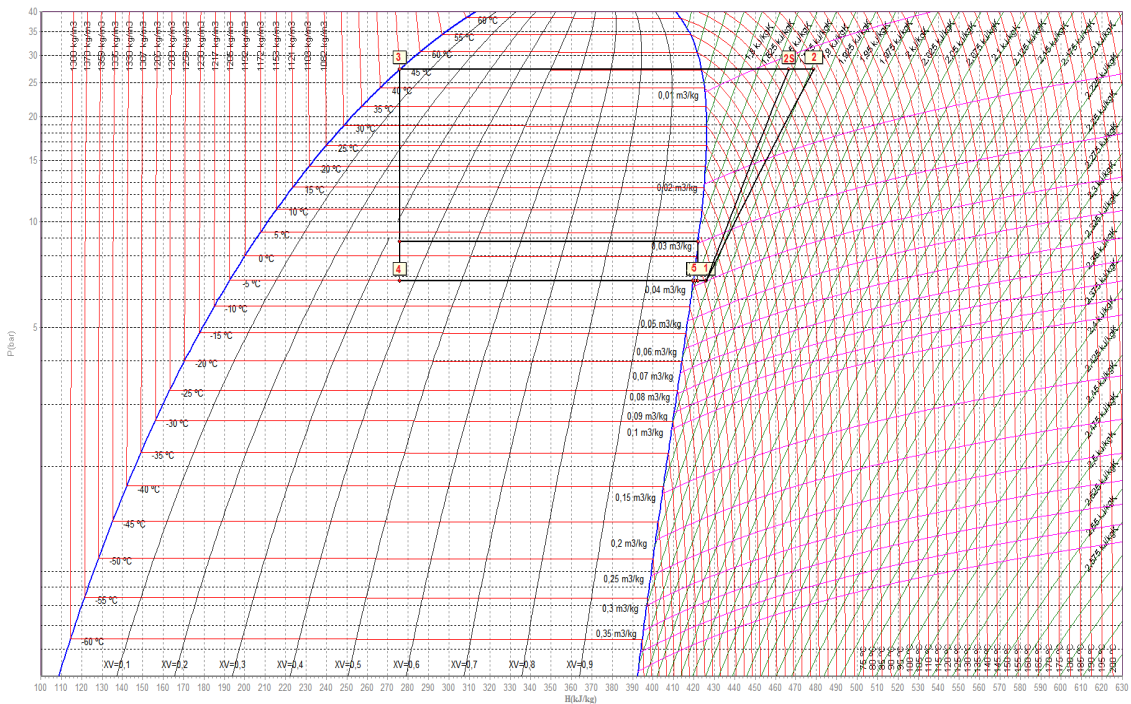


Ilustración 5. Diagrama entálpico.

Tabla 14. Datos del diagrama entálpico del fluido frigorígeno R410A

R410AC				
PUNTO	P (Bar)	T (°C)	H (kJ/kg)	V _e (m ³ /kg)
1	6,78	0	425,1	0,0398
2S	27,33	64,7	465,02	-
2	27,33	74,4	477,01	-
3	27,33	45,0	275,84	-
4	6,78	-5	275,84	-
5	6,78	-5	419,71	-

Cálculo del equipo frigorífico.

- Producción frigorífica específica:

$$q_{0m} = (h_5 - h_4) = 419,71 - 275,84 = 143,87 \text{ kJ/kg}$$

Ecuación 15. Producción frigorífica específica.

- *Producción frigorífica volumétrica*: expresa el mismo valor, pero por cada m³ aspirado a la entrada del compresor, (V_e = volumen específico, (m³/kg)).

$$q_{0v} = (h_5 - h_4) / V_e = 143,87 / 0,0398 = 3.614,82 \text{ kJ/m}^3$$

Ecuación 16. Producción frigorífica volumétrica.

- *Caudal másico del fluido (M)* en el compresor: es el que tendrá que circular por hora, para extraer la cantidad de calor Q_e = 1.771.693,0 kJ/h

$$M = Q_e / q_{0m}$$

Ecuación 17. Caudal másico del fluido en el compresor.

$$M = 1.771.693,0 / 143,87 = 12.314,5 \text{ kg/h}$$

- Caudal volumétrico del fluido (Q_v) en el compresor:

$$Q_v = Q_e / q_{0v}$$

Ecuación 18. Caudal volumétrico en el compresor.

$$Q_v = 12.314,54 \cdot 0,0398 = 490,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

- *Trabajo de compresión (q_w)*:

$$(q_w): q_w = h_{2s} - h_1$$

Ecuación 19. Trabajo de compresión.

$$q_w = 449,73 - 411,56 = 38,2 \text{ kJ/kg}$$

- *Potencia mecánica teórica (Q_w):*

$$Q_w = M \cdot (h_{25} - h_1) \text{ kcal/h}$$

Ecuación 20. Potencia mecánica teórica.

$$Q_w = 12.314,54 \cdot 39,92 = 491.596,47 \text{ kJ/h}$$

- *Potencia mecánica real:*

$$P_{real} = Q_w / \eta$$

Ecuación 21. Potencia mecánica real.

Siendo el rendimiento $\eta = 0,77$

$$P_{real} = 491.596,47 / 0,77 = 638.437,0 \text{ kJ/h} \quad (177,14 \text{ kW})$$

- *Coficiente de eficiencia del ciclo frigorífico, C.O.P. (coefficient of performance),*

$$C.O.P. = q_{0m} / q_w = 143,87 / 38,2 = 3,60$$

Ecuación 22. Coficiente de eficiencia del ciclo frigorífico.

- *Potencia del condensador (Q_{cond}):*

$$Q_{cond} = M \cdot (h_2 - h_4)$$

Ecuación 23. Potencia del condensador.

$$Q_{cond} = 12.314,54 \cdot 201,17 = 247.7316,2 \text{ kJ/h} \quad (685,06 \text{ kW})$$

Tabla 15. Resumen equipo frigorífico

$Q_e =$	1.771.693,0 kJ/h	490 kW
$M =$	12.314,54 kg/h	
$Q_v =$	490,12 m ³ /h	
$P_{real} =$	638.437,0 kJ/h	177,14 kW
$Q_{cond} =$	247.7316,2 kJ/h	685,1 kW

Selección del equipo de frío.

Compresores.

1 unidad central estándar con 4 compresores semi-herméticos a pistón compacta

Tabla 16. Características de los compresores

Características técnicas:	Datos
Marca y Modelo	MMM-CT200XXXXX
Temperatura de condensación (°C)	+45
Temperatura de evaporación (°C)	-5
Capacidad frigorífica (kW)	511
Desplazamiento (m ³ /h)	507
Potencia (CV)	4 x 30
Control de capacidad	50% 100%
Dimensiones AxBxC (mm)	3.350 x 1.100 x 1.775
Peso (kg)	1.500

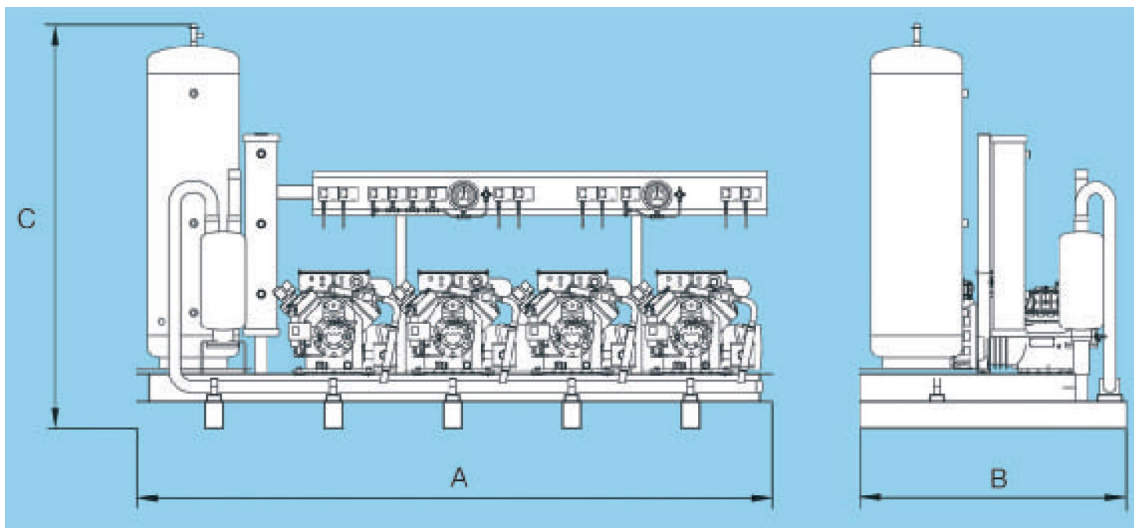


Ilustración 6. Central estándar con 4 compresores semi-herméticos a pistón.

Condensador (2 Unidades)

Modelo	CBN-380 Y	Batería	
Capacidad Y	317.000 W	Superficie (m2)	866
Refrigerante	R-	Conexión entrada (mm)	2x66
Temp. Condensación	45°C	Conexión salida (mm)	2x42
Temp. Ambiente	30°C	Volumen interior (dm3)	86

Motoventiladores			
Nº ventiladores	6	Peso total (kg)	907
Diámetro (mm)	800		
Nivel sonoro (dBA 10 m) D	56		
Nivel sonoro (dBA 10 m) Y	50		
Caudal aire (m3/h) D	118.800	Potencia total (W) D	10.800
Caudal aire (m3/h) Y	90.000	Potencia total (W) Y	6.900
rpm D	900	Consumo total (A) D	23,4
rpm Y	680	Consumo total (A) Y	13,2

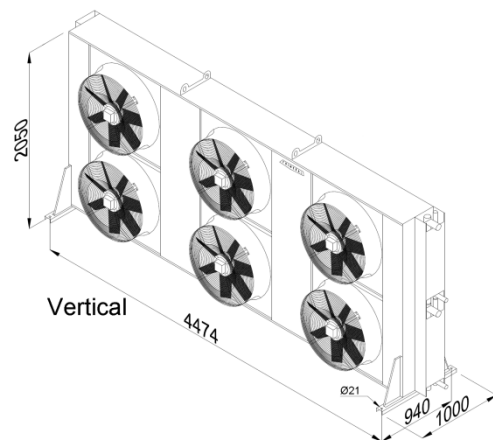


Ilustración 7. Datos técnicos y figura condensador.

Recipiente de líquido de condensación (recipiente de alta presión)

Recipiente cilíndrico horizontal construido en acero al carbono con dimensiones d=700 mm, L= 3000 mm y provisto de:

- Estructura de anclaje y fijación.
- Conjunto visor de columna de líquido refrigerante con válvulas de paso e Indicador de nivel de refrigerante - Doble válvula de seguridad montada en válvula de 3 vías.
- Conexión y válvula de paso de entrada de líquido, línea de equilibrio, salida de líquido alimentación termosifones.
- Conexión y válvula de paso de salida de líquido alimentación recipientes.
- Conexión y válvula de paso de salida para equipos de control.
- Conexión y válvula de purga.
- Conexión y válvula para manómetro.
- Presión de timbre: 35 bar.

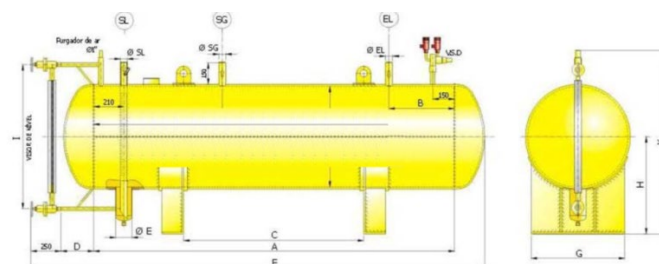


Ilustración 8. Recipiente de amoníaco de alta presión.

Instalación de distribución de frío de la Instalación.

Dimensionado de Tuberías de líquido refrigerante de la instalación.

Teniendo en cuenta las cargas térmicas necesarias para cada uno de los recintos han sido calculadas las necesidades de fluido R410a y calculado los diámetros correspondientes a cada una de las líneas que distribuyen el fluido a las distintas unidades enfriadoras (evaporadores E_s y intercambiador de placas P).

Las tuberías utilizadas son de acero galvanizado con uniones roscadas.

Tabla 17. Necesidades de caudal y unidades enfriadoras de la instalación de distribución de frío

Sección	Estado	Cap frig (kW)	kg/h	L (m)	L _{equiv} (m)	D _{int} (mm)	D	V (m/s)
F0-F1	Líquido	299	7522	85	100	53	2"	0,9992
	Gas	299	7520	85	100	105,3	4"	9,192
F1-2 EMR	Líquido	16,3	407,9	16	20	12,5	3/8"	0,979
	Gas	16,3	407,9	16	20	21,6	3/4"	11,91
F1-3 ESMS *2	Líquido	27,6	690,6	6,5	10	16	1/2"	1,012
	Gas	27,6	690,6	6,5	10	27,2	1"	12,72
F1-3 ESML *2	Líquido	22,5	563	6,5	10	21,6	3/4"	0,774
	Gas	22,5	563	6,5	10	27,2	1"	10,37
F1-4 ECO	Líquido	13,2	330,3	12	15	12,5	3/8"	0,679
	Gas	13,2	330,3	12	15	21,6	3/4"	9,645
F1-5 EC8	Líquido	13	325,3	12	15	12,5	3/8"	0,781
	Gas	13	325,3	12	15	21,6	3/4"	9,498
F1-6 EME	Líquido	16,3	407,9	16	20	12,5	3/8"	0,979
	Gas	16,3	407,9	16	20	21,6	3/4"	11,91
F1-7 ECRC	Líquido	67,8	1697	6,5	10	27,2	1"	0,8602
	Gas	67,8	1697	6,5	10	53	2"	8,228
F1-7 ECEC	Líquido	72,3	1809	6,5	10	27,2	1"	0,917
	Gas	72,3	1809	6,5	10	53	2"	8,774
F0-F2 EP	Líquido	190,8	4792	6,5	10	41,8	1 1/2"	1,025
	Gas	190,8	4792	6,5	10	80,8	3"	9,963

Calculo del diámetro y pérdida de carga en tuberías para agua.

Metodología de cálculo.

La determinación del diámetro de la tubería se establece inicialmente en función del caudal del fluido que por ella ha de circular y de la elección de una velocidad del fluido.

$$q = v \cdot S = v \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot q}{\pi \cdot v}}$$

D = diámetro interior en m

q = caudal en m³/s

v = velocidad en m/s

S = sección del tubo en m²

Ecuación 24. Diámetro teórico de la tubería.

El diámetro calculado es el diámetro teórico de la tubería, por lo que se toma el diámetro comercial inmediatamente superior. Teniendo además en cuenta que la tubería resista la presión de trabajo. Una vez establecido el diámetro comercial, se debe conocer cuál es la velocidad real del fluido.

$$v = \frac{40}{\pi} \cdot \frac{Q}{d^2}$$

$Q = \text{caudal en l/s}$
 $d = \text{diámetro interior en cm}$

Ecuación 25. Velocidad real del fluido.

Calculado el diámetro comercial de la tubería es necesario determinar las pérdidas de carga que se producen. La fórmula de *Darcy* es la generalmente utilizada para su cálculo. De acuerdo con esta fórmula la pérdida de carga viene dada por:

$$\Delta P = 8.22 \cdot 10^4 \cdot \frac{f \cdot L \cdot \rho \cdot q^2}{d^5}$$

$P = \text{pérdida de carga en Kg/cm}^2$
 $f = \text{factor de fricción (adimensional)}$
 $L = \text{longitud de la tubería en m}$
 $\rho = \text{densidad del fluido en kg/m}^3$
 $q = \text{caudal en m}^3/\text{s}$
 $d = \text{diámetro interior, en cm}$

Siendo $f = 0,3164 \cdot \text{Re}^{-0,25}$ Válida hasta $\text{Re} < 100.000$

Ecuación 26. Pérdidas de carga de las tuberías.

El Número de Reynolds viene dado por siguiente expresión:

$$\text{Re} = \frac{\rho \cdot D \cdot v}{\mu}$$

Ecuación 27. Nº de Reynolds.

Pérdidas de carga singulares en codos y válvulas. Se han supuesto una longitud equivalente del 10% de la longitud total.

Tuberías de agua para refrigeración-calefacción mediante fan coil. Dimensionadas teniendo en cuenta la carga térmica de cada uno de los recintos mayorada un 10%

Línea (A0-A1-A2-A3-4-5) de las distintas dependencias.

Las tuberías utilizadas son de acero galvanizado con uniones roscadas.

Tabla 18. Resultados del cálculo de tuberías de agua para refrigeración-calefacción (fan coil)

Tramo	Dist. (m)	Q (l/s)	V est (m/s)	Diám. calc. (mm)	Dint comerc. (mm)	Diám. nom (pulg)	Veloc. real (m/s)	K/D	Re	f	L (m)	Long. equiv (m)	L _{equiv} Fancoil (m)	Long. total (m)	H (mca)	P inic. (mca)	Pt (mca)
A0-A1	47	10,03	1,5	92,26	128,2	5"	0,8	0,0009	100.667	0,018	47	4,7		51,70	0,220	40	39,793
FC1	2	0,68	1,5	23,98	26,64	1"	1,2	0,0045	32.722	0,024	2	0,2	4	6,20	0,412	39,79	39,38
FC2	3,5	0,70	1,5	24,46	26,64	1"	1,3	0,0045	34.039	0,023	3,5	0,35	4	7,85	0,559	39,79	39,23
A1-A2	30	2,62	1,5	47,14	62,68	2-1/2"	0,9	0,0019	53.757	0,021	30	3		33,00	0,401	39,79	39,39
FC3	5,2	0,68	1,5	23,98	35,08	1-1/4"	0,7	0,0034	24.849	0,025	5,2	0,52	4	9,72	0,175	39,39	39,22
FC4	6,7	0,35	1,5	17,29	20,96	3/4"	1,0	0,0057	21.632	0,026	6,7	0,67	4	11,37	0,752	39,39	38,64
FC5	5,1	0,79	1,5	25,97	35,08	1-1/4"	0,84	0,0034	29.139	0,024	5,1	0,51	4	9,61	0,228	39,39	39,16
A1-A3	33	6,03	1,5	71,53	77,92	3"	1,3	0,0015	99.557	0,018	33	3,3		36,30	0,676	39,39	38,72
A1-A3-4	12	1,78	1,5	38,87	52,48	2"	0,8	0,0023	43.661	0,022	12	1,2		13,20	0,190	38,72	38,53
FC6	2	0,89	1,5	27,49	35,08	1-1/4"	0,9	0,0034	32.659	0,024	2	0,2	4	6,20	0,180	38,53	38,35
A1-A3-5	12	1,06	1,5	29,98	35,08	1-1/4"	1,1	0,0034	38.849	0,023	12	1,2		13,20	0,519	38,72	38,20
FC7	2	0,53	1,5	21,20	26,64	1"	1,0	0,0045	25.578	0,025	2	0,2	4	6,20	0,268	38,20	37,93
FC8	5	0,87	1,5	27,17	35,08	1-1/4"	0,9	0,0289	31.918	0,024	5	0,5	4	9,50	0,265	37,93	37,67
FC9	7	0,67	1,5	23,88	26,64	1"	1,2	0,0615	32.464	0,024	7	0,7	4	11,70	0,767	37,67	36,90

Equipo seleccionado de las distintas unidades enfriadores según recinto.

Evaporador Intercambiadores de calor de placas para alimentar depósito de agua para refrigeración y calefacción.

Intercambiador de calor para enfriar agua (a 10°C) a partir de freón (-5°C).

Intercambiador de calor para calentar agua (a 45°C) a partir de gases de salida de los gases del compresor (75 °C)

Características:

- Bastidor: Acero al carbono pintado.
- Placas: Acero inoxidable AISI 316, Titanio. Con aislamiento
- Temp. máxima de trabajo: NBRB Tª < 95°C.
- Presión máx de trabajo: Bastidor FM - >16 bar.
- Caudal de max de 13 kg/s



Ilustración 9. Evaporador intercambiador de placas amoníaco-agua glicolada.

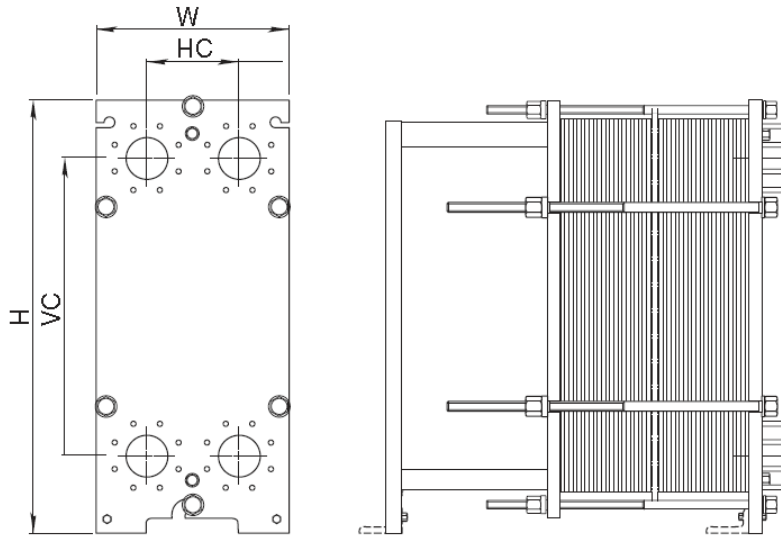


Tabla 19. Datos técnicos y figura de intercambiador de placas.

Evaporadores de las zonas de procesado

Evaporador muelle de recepción (MR) (1 ud.) y de expedición (ME). (1 ud.)

<u>Modelo</u>	ECM-470	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	38,3
Capacidad	15.035 kcal/h	Conexión entrada	1/2"
		Conexión salida (mm)	22
Temperatura de cámara	15°C	Vol. Interior (dm3)	7,3
Salto térmico DT1	14°C	Separación de aletas (mm)	4,2
<u>Ventiladores</u>		<u>Resistencias desescarche (opcionales)</u>	
Número ventiladores	3	nº	Reducido 3 Normal 3
Diámetro (mm)	300	Potencia (W)	4.200
Corriente	230V/1 50/60Hz		
Caudal aire (m3/h)	3.960		
Potencia total (W)	240		
Consumo total (A)	1,14		
Nivel sonoro (dBA 10 m)	38		
Proyección (m)	14	Peso total (kg)	44

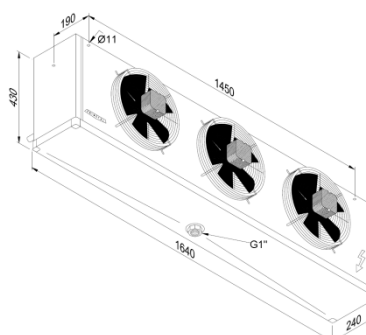


Ilustración 10. Datos técnicos y figura de evaporador del muelle de recepción y expedición.

Evaporador cámara de Recepción Cítricos (CRC) (1 ud)

<u>Modelo</u>	GRM-4900	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	518
Capacidad	67.219 W	Conexión entrada	28
		Conexión salida (mm)	66
Temperatura de cámara	8°C	Vol. Interior (dm3)	106
Salto térmico DT1	5°C	Separación de aletas (mm)	4,2
<u>Ventiladores</u>		<u>Resistencias desescarche (opcionales)</u>	
Número ventiladores	4	nº	Reducido 8 Normal 11
Diámetro (mm)	630	Potencia (W)	22.000 35.200
Corriente	400V/3 50Hz		
Caudal aire (m3/h)	51.000		
Potencia total (W)	7.600		
Consumo total (A)	12,8		
Nivel sonoro (dBA 10 m)	65		
Proyección (m)	35	Peso total (kg)	567

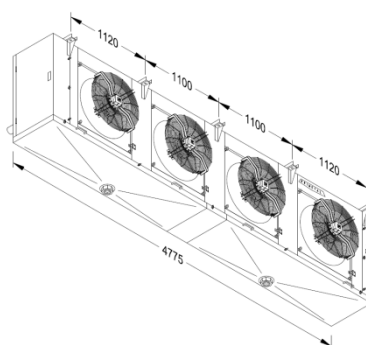


Ilustración 11. Datos técnicos y figura de evaporador de la cámara de recepción cítricos.

Evaporador cámara de Expedición Cítricos (CEC) (1 ud)

<u>Modelo</u>	GRM-5500	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-507A	Superficie (m2)	690
Capacidad	78.094 W	Conexión entrada	28
		Conexión salida (mm)	66
Temperatura de cámara	8°C	Vol. Interior (dm3)	141
Salto térmico DT1	5°C	Separación de aletas (mm)	4,2
<u>Ventiladores</u>		<u>Resistencias desescarche (opcionales)</u>	
Número ventiladores	4	nº	Reducido 9 Normal 14
Diámetro (mm)	630	Potencia (W)	26.400 48.400
Corriente	400V/3 50Hz		
Caudal aire (m3/h)	48.280		
Potencia total (W)	7.600		
Consumo total (A)	12,8		
Nivel sonoro (dBA 10 m)	65		
Proyección (m)	34	Peso total (kg)	649

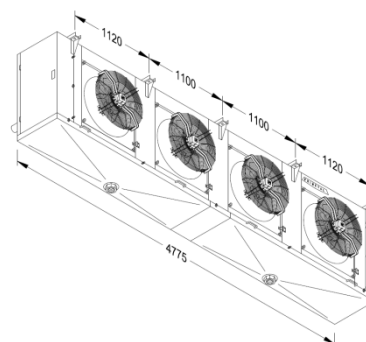


Ilustración 12. Datos técnicos y figura de evaporador de la cámara de expedición cítricos.

Evaporador sala manipulación sucia (SMS) (2 uds.)

<u>Modelo</u>	<u>PIMN-115</u>	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	102
Capacidad	28.688 W	Conexión entrada	5/8"
		Conexión salida (mm)	35
Temperatura de cámara	15°C	Vol. Interior (dm3)	19,4
Salto térmico DT1	10°C	Separación de aletas (mm)	4,2

Ventiladores

Número ventiladores	3
Diámetro (mm)	400
Corriente	230V/1 50Hz
Caudal aire (m3/h)	7.875
Potencia total (W)	450
Consumo total (A)	1,98
Nivel sonoro (dBA 10 m)	47
Proyección (m)	6

Resistencias desescarche (opcionales)

nº	Reducido	Normal
Potencia (W)		6
		12.600

Peso total (kg)	142
-----------------	-----

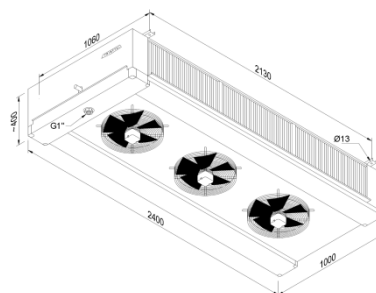


Ilustración 13. Datos técnicos y figura evaporador sala sucia.

Evaporador sala manipulación limpia (SML) (2 uds.)

<u>Modelo</u>	<u>PIMN-90</u>	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	68,2
Capacidad	24.000 W	Conexión entrada	5/8"
		Conexión salida (mm)	35
Temperatura de cámara	15°C	Vol. Interior (dm3)	12,9
Salto térmico DT1	10°C	Separación de aletas (mm)	4,2

Ventiladores

Número ventiladores	3
Diámetro (mm)	400
Corriente	230V/1 50Hz
Caudal aire (m3/h)	8.700
Potencia total (W)	450
Consumo total (A)	1,98
Nivel sonoro (dBA 10 m)	47
Proyección (m)	6

Resistencias desescarche (opcionales)

nº	Reducido	Normal
Potencia (W)		4
		8.400

Peso total (kg)	123
-----------------	-----

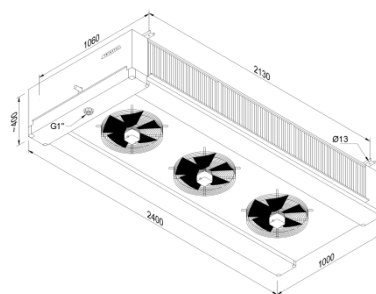


Ilustración 14. Datos técnicos y figura evaporador sala limpia.

Evaporador cámara de 0°C (1 ud.)

<u>Modelo</u>	<u>FRM-1145</u>	<u>Batería</u>	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	117
Capacidad	15.428 W	Conexión entrada	7/8"
		Conexión salida (mm)	35
Temperatura de cámara	0°C	Vol. Interior (dm3)	23
Salto térmico DT1	5°C	Separación de aletas (mm)	4,2

Ventiladores

Número ventiladores	3
Diámetro (mm)	400
Corriente	230V/1 50/60Hz
Caudal aire (m3/h)	9.300
Potencia total (W)	480
Consumo total (A)	2,19
Nivel sonoro (dBA 10 m)	47
Proyección (m)	15

Resistencias desescarche (opcionales)

nº	Reducido	Normal
Potencia (W)		5
		9.600

Peso total (kg)	120
-----------------	-----

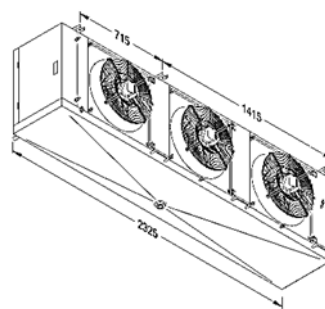


Ilustración 15. Datos técnicos y figura evaporador cámara 0 °C.

Evaporador cámara de 8°C (1 ud.)

Modelo	FRM-1145	Batería	
Refrigerante	R-	Superficie (m2)	117
Capacidad	17.531 W	Conexión entrada	7/8"
		Conexión salida (mm)	35
Temperatura de cámara	8°C	Vol. Interior (dm3)	23
Salto térmico DT1	5°C	Separación de aletas (mm)	4,2
Ventiladores		Resistencias desescarche (opcionales)	
Número ventiladores	3	Reducido	Normal
Diámetro (mm)	400	nº	5
Corriente	230V/1 50/60Hz	Potencia (W)	9.600
Caudal aire (m3/h)	9.300		
Potencia total (W)	480		
Consumo total (A)	2,19		
Nivel sonoro (dBA 10 m)	47		
Proyección (m)	15	Peso total (kg)	120

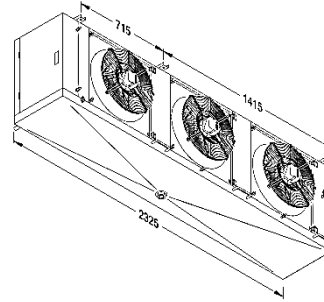


Ilustración 16. Datos técnicos y figura evaporador cámara 8°C.

Unidades fan-coil de las zonas de servicios (no procesado)

Unidades fan-coil compactas, con conductos, de agua enfriada, diseñadas para su instalación sobre falso techo. Son usados para refrigeración y calefacción. Poseen un tamaño reducido que utiliza una batería en forma de V de altura reducida.

Se instalarán fan-coil en los vestuarios, despachos, salas de reuniones, sala de conferencias eco-think zone, eco-store y bar.

Teniendo en cuenta los datos de la tabla 18, resultados de cálculo de tuberías de agua para refrigeración y calefacción (fan-coil)

Fan-coil	Fan-coil Unid.	Estancias	Q L/h	Fan-coil Selec.
FC1	1	Aseos, Vestuarios	2.438	FWD16AT
FC2	1	Despachos administración (4)	2.537	FWD16AT
FC3	1	Laboratorio	2.438	FWD16AT
FC4	1	Desp recep y Desp Exp	1.268	FWD08AT
FC5	2	ECO-STORE	2.839	FWD16AT
FC6	2	Sala Conferencias	3.205	FWD018AT
FC7	2	Sala Reuniones (R1 y R2)	1.906	FWD012AT
FC8	2	ECO-THINK ZONE	3.132	FWD018AT
FC9	2	Bar	2.419	FWD16AT

UNIDADES INTERIORES				2 tubos				
				FWD08AT	FWD10AT	FWD12AT	FWD16AT	FWD18AT
Capacidad de refrigeración	Capacidad total	Alta	kW	7,80	8,82	11,90	16,40	18,30
	Capacidad sensible	Alta	kW	6,52	7,16	9,36	12,80	14,10
Capacidad de calefacción	2 tubos	Alta	kW	9,43	10,79	14,45	19,81	21,92
	4 tubos	Alta	kW	-				
Consumo	Alto		An	443		714	1,197	
Dimensiones	Unidad	Al x An x Pr	mm	280 x 1.174 x 559		352 x 1.174 x 718	352 x 1.384 x 718	
Peso	Unidad		kg	47	49	65	77	80
Intercambiador de calor	Volumen de agua		l	1,79	2,38	2,5	4,02	5,03
Intercambiador de calor adicional (4 tubos)	Volumen de agua		l	-				
Caudal de agua	Refrigeración		l/h	1.339	1.514	2.056	2.833	3.140
	Calefacción		l/h	1.339	1.514	2.056	2.833	3.140
Caída de presión del agua	Refrigeración		kPa	24	16	26	34	45
	Calefacción		kPa	20	13	21	28	37
Ventilador	Tipo			Centrífugo, multipala, aspiración doble				
	Caudal de aire	Alto	m ³ /h	1.600		2.200	3.000	
	Presión disponible	Alta	Pa	68	64	97	145	134
Nivel de potencia sonora	Alto		dB(A)	72		74	78	
Conexiones de tubería	Drenaje	D.E.	mm	16				
Conexiones del agua	Intercambiador de calor estándar		pulgadas	3/4		1		
Alimentación eléctrica	Fase / Frecuencia / Tensión		Hz / V	1~ / 50 / 230				
Corriente de entrada	Alta		A	1,97		3,21	5,37	



Ilustración 17. Datos técnicos y figura fan coil.

Dimensionado de Bombas para las distintas líneas y equipos de frío.

Para llevar los fluidos refrigerantes agua a las distintas partes de la instalación, es necesario calcular la potencia de las bombas utilizadas.

Se tiene en cuenta para el cálculo la impulsión necesaria del fluido para ser elevado de un punto de cota dado a otro de mayor cota.

Los datos necesarios son los siguientes:

- 1) Volumen de producto o caudal que se desea elevar (Q).
- 2) Altura de aspiración (Ha) o/y altura de impulsión (Hi), desde el eje de la bomba.
- 3) Longitud total de la impulsión (L).
- 4) El número accesorios como de codos que tendrá la instalación, así como válvulas de retención y demás piezas especiales, que supongan una pérdida de carga.
- 5) 6) También hay que tener en cuenta la presión necesaria en cabeza de la instalación que se suele expresar en bares (bar)

La potencia absorbida por el eje de la bomba será la del motor que la deba accionar, pero es conveniente mayorar un 20% para poder compensar posibles sobrecargas de la instalación y bajas tensiones de la red.

Cálculo de las potencias de las bombas.

$$\Delta P = \Delta H_r + \Delta H_L + \Delta h + P_{salida}$$

ΔP = Presión necesaria en cabeza de la instalación (m)

ΔH_L = Pérdidas de carga en el tramo

ΔH_r = Pérdidas localizadas por accesorios:

Δh = Diferencia máxima de cotas (m)

P_{salida} = Presión en boca (bar)

ΔH = Altura manométrica total ($\Delta H_L + \Delta H_r$)

$$\Delta P = \Delta H + \Delta h + P_{salida}$$

Ecuación 28. Presión necesaria.

La potencia absorbida por el eje de la bomba viene dada por la expresión:

$$N = \frac{\rho \cdot Q \cdot \Delta P}{75 \cdot \eta_b}$$

N = potencia de la bomba en C.V.

ρ = densidad del líquido en kg/dm³

Q = caudal a elevar en l/s

ΔP = altura manométrica total en m

η_b = rendimiento mecánico total de la bomba en tanto por uno.

Ecuación 29. Potencia de la bomba.

Se considera un rendimiento medio de las bombas de 0,67

Esta potencia absorbida por el eje de la bomba será la del motor que la deba accionar, pero es conveniente escoger lo un 20% mayor para poder compensar posibles sobrecargas de la instalación y bajas tensiones de la red.

La potencia eléctrica del motor será la absorbida por la bomba dividida por el rendimiento del motor (η_e),

$$N = \frac{\rho \cdot Q \cdot \Delta P}{75 \cdot \eta_b \cdot \eta_b}$$

Ecuación 30. Potencia real de la bomba.

Tabla resumen cálculo de las necesidades para las bombas:

Tabla 20. Necesidades de las bombas

	Δh (μ)	ΔH (mca)	P_{salida} (bar)	ΔP (mca)	Q (L/s)	ρ (kg/dm ³)	N' (kW)
Línea (A0-A1-A2-A3-4-5)	5	1,351	4	448,6	10,01	1.000	7,5

Bombas utilizadas: bombas de anillo radiales con entrada de succión axial y una abertura de suministro radial hacia arriba. Con velocidades medio-altas y buenas elevaciones de caudal. Adecuadas para usos industriales, agrícolas. *Bomba de eje horizontal de INOX AISI 304 o similar.*

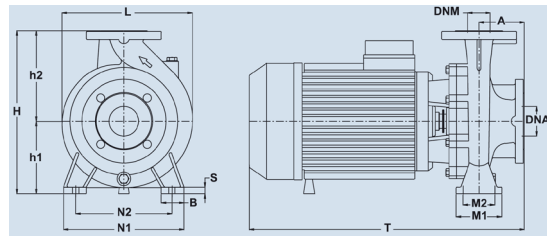


Ilustración 18. Bomba de impulsión.

ANEXO IX

INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

ÍNDICE

Introducción.....	3
Normativa	3
Necesidades de aire comprimido.....	3
Descripción de la instalación.....	4
Ubicación	5
Seguridad y control.....	5
Cálculo del diámetro de las tuberías	7

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Necesidades de aire comprimido	3
Tabla 2. Características del equipo de aire comprimido.....	4
Tabla 3. Cálculo de los diámetros de las tuberías	7
Tabla 4. Diámetros de las tuberías.....	7

Introducción

El presente anejo tiene por finalidad definir las condiciones técnicas y de seguridad que debe reunir la instalación de aire comprimido a instalar en la empresa que se proyecta.

En la empresa existen diversas máquinas que precisan aire comprimido para su correcto funcionamiento, básicamente serán las máquinas de la línea de manipulación de productos, y de servicio para facilitar la limpieza.

Se dispondrá de un sistema de aire comprimido general para toda la instalación para el funcionamiento de las herramientas de accionamiento neumático así como de tomas de aire comprimido para limpieza.

Normativa

Para realizar la instalación de aire comprimido se tendrán en cuenta las siguientes normas y disposiciones:

- 1964 Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. B.O.E. Núm. 31. Jueves 5 de febrero de 2009 Sec. I. Pág. 12297.
- 17080 Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. B.O.E. Núm. 260. Miércoles 28 de octubre de 2009 Sec. I. Pág. 89982
- Instrucción técnica complementaria referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido ITC MIE AP 17 (O. 28-6-1988. BOE 8-7-1988)

Necesidades de aire comprimido

Los equipos que precisan aire comprimido para su funcionamiento y sus correspondientes demandas son las siguientes:

Tabla 1. Necesidades de aire comprimido

Equipo	Nº unidades	Necesidades unitarias (l/min)	Necesidades totales (l/min)	Presión requerida (bar)
Volcador	2	125	250	5
Calibrador	1	150	150	5
Paletizado	1	400	400	5
Toma de servicio	2	130	260	5

NECESIDADES TOTALES	1060	5
----------------------------	------	---

Para la elección de compresor se han tenido en cuenta las necesidades totales aumentadas en un 30% para mayor seguridad.


Por tanto, el caudal mínimo que deberá proporcionar compresor será de:

$$1.060,0 \text{ L/min} \cdot 1,3 = 1.378,0 \text{ L/min} = 82,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Descripción de la instalación

La instalación consta de un compresor de tornillo de aire rotativo de tornillo con depósito (270 L), calderín y con secador frigorífico incorporado de 10 kW en total, además de la red de distribución.

Tabla 2. Características del equipo de aire comprimido

<p>Potencia: 10 kW</p> <p>Presión de trabajo hasta 10 kg/cm²</p> <p>Volumen de aire de 1.473,0 L/min</p> <p>Peso: 252 kg</p> <p>Nivel sonoro: 78 dB (A)</p> <p>Punto de rocío secador frigorífico +2°C</p> <p>Ancho: 610 mm</p> <p>Largo: 1.550 mm</p> <p>Alto: 1.320 mm</p>	
---	--

Tanto el compresor como el calderín llevarán instaladas válvulas de seguridad

El circuito de aire comprimido está compuesto por los siguientes elementos:

- Tubería general de acero galvanizado de 2 ½" de diámetro con pendiente del 1% en sentido de flujo descendente.
- Válvulas de cierre o de corte.
- Unidades de mantenimiento compuestas de filtro-regulador de presión.
- Purgadores.
- Válvulas de toma.

Todos los elementos de la instalación llevarán en un lugar visible placa de características y del fabricante, así como de conformidad con normativa C.E.

Ubicación

El compresor con el secador y el calderín se han ubicado en la sala de máquinas desde donde parte una canalización al circuito de aire comprimido.

Este local dispone de un sistema de ventilación natural suficiente que permite la evacuación del calor disipado por los distintos equipos y que no se produzca un incremento de la temperatura ambiente del local superior a 10°C.

Las puertas abrirán al exterior e irán provistas de mecanismo de cierre que permita su apertura desde el interior.

La sala de máquinas cuenta además con un sumidero para recogida de agua de secado de aire y purgas e iluminación mediante luminarias estancas.

Seguridad y control

- Válvulas de seguridad: Las válvulas de seguridad permitirán el escape de aire comprimido de forma automática cuando se produzca una sobrepresión accidental en la red. Además, dispondrán de un sistema para accionamiento manual. El funcionamiento será mediante resorte, asiento de levantamiento total y precintables.

Se colocarán con independencia de los dispositivos mecánicos o eléctricos que deban disponer los aparatos para limitar la presión de servicio al valor de presión de diseño del elemento que le tenga que la tenga más baja dentro de una instalación.

Se debe cumplir que la sobrepresión a la entrada de la válvula no supere el 10% de la presión de tarado, cuando se está descargando el caudal máximo por el que ha sido prevista.

Deben llevar grabado o en una placa unida al precinto los siguientes datos: fabricante, diámetro nominal, presión de tarado y caudal nominal.

Debe garantizarse que todo el caudal producido pueda ser aliviado a la menor presión de diseño de los aparatos que la integran y que ninguno de los elementos de la instalación puede ver rebasada su presión de diseño.

- Manómetros: Cada instalación de aire comprimido debe disponer de manómetros en número suficiente para que en todo momento pueda leerse la presión a la que está sometido cualquiera de los recipientes que la integran.
- Filtros de línea: Permitirán la recogida de las partículas de condensación contenidas en el aire. Dispondrá de un grifo de purga y llevará marcado en su parte exterior el sentido de flujo de aire, la presión y el caudal.
- Válvulas de corte: permitirán el corte total del paso de aire comprimido. De bola o de diafragma.
- Válvulas de retención: permitirá el paso de aire comprimido en un solo sentido, que se señalará en el cuerpo exterior de la válvula.
- Regulador de presión: Permitirá la regulación de presión del aire comprimido, dotado de manómetro o toma roscada con cierre hermético para el mismo. Llevará marcado el sentido del flujo del aire.
- Válvula de toma: permitirá el acoplamiento y la desconexión del equipo auxiliar mediante un mecanismo que pueda ser accionado con una sola mano.
- Sistema de control: permitirá la puesta en marcha de la instalación, el control de las alternancias de las unidades compresoras y la detección de los fallos de funcionamiento de la instalación.

Cálculo del diámetro de las tuberías

Las tuberías utilizadas son de acero galvanizado con uniones roscadas.

Para el cálculo del diámetro teórico emplearemos la siguiente expresión:

$$D(mm) = \sqrt{\frac{1273.24 \cdot Q(l/s)}{V(m/s)}}$$

Se calcula diámetro de tubería principal, que dará servicio a las distintas máquinas y bocas de servicio. Para una velocidad de 10 m/s

Se establece coeficiente de simultaneidad = 1 para para los elementos de la tabla.

Existen dos tomas de servicio para el periodo de limpieza una vez parada la instalación

Tabla 3. Cálculo de los diámetros de las tuberías

Línea	Receptor	(l/s)	D teórico (mm)	D int (mm)	DN (")	Lg (m)	Leq (m)	Lt (m)	m (kg/h)	V real (m/s)	P mín (bar)	ΔP (bar)	P máx (bar)
1	Tub. Principal	22	52,9	62,68	2-1/2"	70	8	78	103	7,13	5,00	0,05	5,05
2	Volcador	4,2	23	26,64	1"	4	4	7	19,5	7,47	5,05	0,01	5,07
3	Calibrador	2,5	17,8	20,96	3/4"	7	4	11	11,7	7,24	5,05	0,03	5,08
4	Paletizado	6,6	29,1	35,08	1-1/4"	7	5	12	31,2	6,89	5,05	0,02	5,07
5	Toma serv	2,2	16,6	20,96	3/4"	5	4	9	10,1	6,28	5,05	0,02	5,07

Tubería principal seleccionada: Tubería de acero galvanizado con uniones roscadas con diámetro de dos pulgadas y media.

Para la selección del compresor se ha tenido en cuenta el caudal y la presión de trabajo de los distintos equipos, por lo que trabajara como mínimo a una presión de 8 bar.

A continuación, se muestran los diámetros finales de las tuberías.

Tabla 4. Diámetros de las tuberías

Línea	Receptor	DN (")
1	Tub. Principal	2-1/2"
2	Volcador	1"
3	Calibrador	3/4"
4	Paletizado	1-1/4"
5	Toma serv	3/4"

ANEXO X

ALUMBRADO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSION

Índice

Introducción.	6
Receptores a alimentar.	6
Maquinaria del proceso.	6
Instalación frigorífica y aire comprimido.	7
Luminarias.	7
Tomas de corriente.	9
Iluminación de las diferentes zonas.	10
Iluminancia media a garantizar.	10
Factor de mantenimiento.	12
Factor de utilización.	14
Flujo luminoso de las luminarias.	18
Número de luminarias por local.	18
Eficiencia energética de la instalación de iluminación.	20
Alumbrado de emergencia.	22
Selección del transformador a instalar.	23
Tensiones de entrada y salida. Relación de transformación.	23
Potencia necesaria.	24
Ubicación de los cuadros de distribución y trazado de las líneas eléctricas.	27
Selección de conductores.	27
Metodología de cálculo.	27
Cálculo por calentamiento.	27
Cálculo por caída de tensión.	34
Cálculo por cortocircuito.	37
Línea del centro de transformación.	39
Características de las líneas.	39
Cálculo por calentamiento.	40
Cálculo por caída de tensión.	40
Cálculo por cortocircuito.	40
Cuadro general de distribución.	41
Características de las líneas.	41
Cálculo por calentamiento.	41
Cálculo por caída de tensión.	42
Cálculo por cortocircuito.	42

Alumbrado.	43
Características de las líneas.	43
Cálculo por calentamiento.	48
Cálculo por caída de tensión.	50
Cálculo por cortocircuito.	52
Tomas de corriente.	54
Características de las líneas.	54
Cálculo por calentamiento.	56
Cálculo por caída de tensión.	57
Cálculo por cortocircuito.	58
Maquinaria del proceso.	60
Características de las líneas.	60
Cálculo por calentamiento.	61
Cálculo por caída de tensión.	62
Cálculo por cortocircuito.	63
Instalación frío-aire comprimido.	64
Características de las líneas.	64
Cálculo por calentamiento.	65
Cálculo por caída de tensión.	66
Cálculo por cortocircuito.	67
Secciones definitivas.	68
Puesta a tierra.	74
Toma de tierra.	74
Conductor de tierra.	75
Borne de puesta a tierra.	76
Conductores de protección.	76
Elementos de maniobra, control y protección.	81
Seccionadores.	81
Voltímetros y amperímetros.	81
Interruptores automáticos magnéticos.	82
Interruptores automáticos magnetotérmicos.	82
Guardamotores.	86
Interruptores diferenciales.	87

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Maquinaria del proceso.....	6
Tabla 2. Receptores frío y aire comprimido.....	7
Tabla 3. Luminarias utilizadas.....	8
Tabla 4. Luminarias en cada sala.....	8
Tabla 5. Tomas de corriente.....	10
Tabla 6. Iluminancia media a garantizar.....	10
Tabla 7. Iluminancia media obtenida.....	11
Tabla 8. Factor de mantenimiento.....	12
Tabla 9. Sala, superficie, altura montaje luminarias, índice del local, reflexión.....	17
Tabla 10. Flujo luminoso luminarias.....	18
Tabla 11. Nº luminarias por local.....	19
Tabla 12. VEEI obtenido y VEEI límite.....	21
Tabla 13. Características de la gama comercial de transformadores.....	23
Tabla 14. Potencias luminarias.....	24
Tabla 15. Potencias tomas de corriente.....	24
Tabla 16. Potencias maquinaria.....	25
Tabla 17. Potencias instalación frío y aire comprimido.....	25
Tabla 18. Potencias totales.....	26
Tabla 19. Métodos de instalación de cableado.....	30
Tabla 20. Factores corrección cableado.....	31
Tabla 21. Intensidades máximas cableado.....	32
Tabla 22. Factores corrección cables enterrados.....	33
Tabla 23. Intensidades máximas cables enterrados.....	34
Tabla 24. Caídas de tensión máximas admisibles.....	34
Tabla 25. Valores de R y X de los cables.....	36
Tabla 26. Valores de K de cortocircuito.....	37
Tabla 27. Intensidad de cortocircuito en los cuadros de distribución.....	38
Tabla 28. Características línea CT-CGD.....	39
Tabla 29. Calentamiento CT-CGD.....	40
Tabla 30. Caída tensión CT-CGD.....	40
Tabla 31. Cortocrcuito CT-CGD.....	40
Tabla 32. Características líneas a cuadros secundarios.....	41
Tabla 33. Calentamiento líneas a cuadros secundarios.....	41
Tabla 34. Caída de tensión líneas a cuadros secundarios.....	42
Tabla 35. Cortocircuito líneas a cuadros secundarios.....	42
Tabla 36. Características líneas alumbrado exterior.....	43
Tabla 37. Características líneas a luminarias interiores.....	44
Tabla 38. Calentamiento líneas luminarias exteriores.....	48
Tabla 39. Calentamiento líneas luminarias interiores.....	48
Tabla 40. Caída tensión líneas a luminarias exteriores.....	50
Tabla 41. Caída tensión líneas a luminarias interiores.....	50
Tabla 42. Cortocircuito líneas a luminarias exteriores.....	52
Tabla 43. Cortocircuito líneas a luminarias interiores.....	52

Tabla 44. Características líneas tomas de corriente monofásicas	54
Tabla 45. Características líneas tomas de corriente trifásicas	55
Tabla 46. Calentamiento líneas tomas de corriente monofásicas	56
Tabla 47. Calentamiento líneas tomas de corriente trifásicas	57
Tabla 48. Caída de tensión líneas tomas de corriente monofásicas	57
Tabla 49. Caída de tensión líneas tomas de corriente trifásicas	58
Tabla 50. Cortocircuito líneas tomas de corriente monofásicas	58
Tabla 51. Cortocircuito líneas tomas de corriente trifásicas	59
Tabla 52. características líneas a maquinaria de proceso	60
Tabla 53. Códigos identificadores de maquinaria	61
Tabla 54. Calentamiento líneas a maquinaria	61
Tabla 55. Caída tensión líneas a maquinaria	62
Tabla 56. Cortocircuito líneas a maquinaria	63
Tabla 57. Características líneas a frío-aire comprimido	64
Tabla 58. Calentamiento líneas a frío-aire comprimido	65
Tabla 59. Caída de tensión líneas a frío-aire comprimido	66
Tabla 60. Cortocircuito líneas a frío y aire comprimido	67
Tabla 61. Secciones definitivas de las líneas	68
Tabla 62. Resistencia a tierra según electrodo	74
Tabla 63. Resistividad terreno	75
Tabla 64. Conductor de tierra	75
Tabla 65. Criterios conductores de protección	76
Tabla 66. Conductores de protección teóricos de las líneas	76
Tabla 67. Seccionador	81
Tabla 68. Voltímetros	81
Tabla 69. Amperímetros	81
Tabla 70. Interruptores automáticos magnéticos	82
Tabla 71. Interruptores automáticos magnetotérmicos	83
Tabla 72. Guardamotores	86
Tabla 73. Interruptores diferenciales	87

Introducción.

El objetivo es diseñar, calcular y dimensionar la instalación eléctrica en baja tensión de la industria hortofrutícola con las oficinas y centro de difusión agroecológico de acuerdo con el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Para ello se realizarán los siguientes cálculos:

- Determinación del número de luminarias por local.
- Selección del transformador a instalar.
- Definido y trazado de todas las líneas y cuadros eléctricos.
- Elección del tipo de cable y cálculo de las secciones.
- Puesta a tierra.
- Selección de los dispositivos de maniobra, control y protección.

Receptores a alimentar.

Maquinaria del proceso.

En la siguiente tabla (tabla 1) se muestra la información referente a la maquinaria del proceso:

Tabla 1. Maquinaria del proceso

Nº identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Nº unidades	Voltaje (V)
1	Volcador	3,0	2	400
2	Aspirado de esporas	7,0	1	400
3	Cinta de rodillos	0,4	1	230
4	Tría	1,0	1	230
5	Lavado	12,0	1	400
6	Secado frigorífico	15,0	1	400
7	Prealineador	1,5	1	400
8	Calibrador	4,5	1	400
9	Cintas de salida	0,4	12	230
10	Cajoneras	0,0	12	0
11	Cinta retorno	1,0	5	230
12	Paletizado	0,8	1	400
13	Cinta	0,4	1	230
14	Tría hortalizas	1,0	1	230
15	Cinta elevadora de cangilones	1,0	1	230
16	Contenedor de residuos	0,0	1	0
17	Cargador transpaleta	7,0	5	400
18	Limpiador cajas	5,5	1	400

Instalación frigorífica y aire comprimido.

En la siguiente tabla se muestran los receptores a alimentar de la instalación frigorífica y aire comprimido:

Tabla 2. Receptores frío y aire comprimido

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)	Nº unidades
EV1	Evaporador muelle expedición	0,24	230	1
EV2	Evaporador cámara 8°C	0,48	230	1
EV3	Evaporador cámara 0°C	0,48	230	1
REV3	Resistencia desescarche evaporador cámara 0°C	9,60	230	1
EV4, EV5	Evaporador zona limpia	0,45	230	2
EV6, EV7	Evaporador zona sucia	0,45	230	2
EV8	Evaporador muelle recepción	0,30	230	1
EV9	Evaporador cámara cítricos salida	7,60	400	1
EV10	Evaporador cámara cítricos entrada	7,60	400	1
FC1	Fan coil Calidad	1,10	230	1
FC2	Fan coil despachos director, personal, técnico, administración	1,10	230	1
FC3	Fan coil despacho expedición y recepción	0,40	230	1
FC4, FC5	Fan coil sala conferencias	1,10	230	2
FC6, FC7	Fan coil eco-store	1,10	230	2
FC8, FC9	Fan coil eco-think zone	1,10	230	2
FC10, FC11	Fan coil sala reuniones	0,65	230	2
FC12	Fan coil bar	0,65	230	1
FC13	Fan coil aseos y vestuarios proceso	1,10	230	1
AC	Aire comprimido	10,00	400	1
RAC	Resistencia depósito agua caliente	10,00	230	1
COMP1 - COMP 4	Compresores	25,76	400	4
C1-C2	Condensadores	10,80	400	2
B1 - B5	Bombas	7,50	400	5

Luminarias.

La iluminación de los diferentes locales se efectúa sólo con lámparas LED, con luminarias de diferente tipo en función de su ubicación. Para la iluminación exterior también se utiliza luminaria LED. En el exterior, se iluminarán las zonas de entrada y salida, aparcamiento, no estando iluminadas el resto de zonas de la parcela al no haber paso de personas por la misma por la noche.

A continuación, se muestran los datos de las luminarias utilizadas así como el tipo y número de luminarias utilizadas en cada zona.

Tabla 3. Luminarias utilizadas

Luminaria interior	Tipo de lámpara	Potencia absorbida/lámpara (W)	Flujo luminoso (lux)	Cantidad
	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	236	34985	13
	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	87	12960	51
	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	38,5	3918	115
	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	10,6	1250	59
	PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar	64	9000	12
Luminaria exterior	Tipo de lámpara	Potencia absorbida/lámpara (W)	Flujo luminoso (lux)	Cantidad
	PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar	220	36000	3
	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	183	22200	36

Tabla 4. Luminarias en cada sala

Sala	Luminaria	Nº unidades/sala
Cámara 7ºC	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Cámara 0ºC	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Cámara cítricos entrada	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	4
Cámara cítricos salida	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	6
Sala sucia	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	7
Sala limpia	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	6
Zona carga carretillas sala limpia	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Muelle de recepción	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2

Muelle de expedición	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	4
Almacén	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2
Despacho de recepción	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Vestuario sala limpia	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Vestuario sala sucia	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Aseo mujeres nave proceso	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	23
Aseo hombres nave proceso	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	16
Sala de máquinas	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	5
Sala máquinas arriba	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	4
Pasillo parte 1	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	15
Despacho de expedición	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Calidad	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	11
Aseo minusválidos despachos	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	1
Limpieza	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	1
Despacho director	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Despacho administración	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Despacho técnico	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Despacho jefe personal	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3
Recepción/información	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4
Sala conferencias	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	9
Sala reuniones 1	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	9
Sala reuniones 2	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	9
Eco-Store	PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar	12
Eco-Think Zone central	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	10
Eco-Think Zone lateral	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	5
Zona pasillo y Eco-Think Zone	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	7
Terraza	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	8
Bar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	9
Sala cambio bebés	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2
Aseo hombres	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	8
Aseo mujeres	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	12
Aseo minusválidos	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	1
Puertas de entrada	BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar	3
Exterior nave	BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	37

Tomas de corriente.

En las tomas de corriente previstas se puede conectar cualquier elemento necesario para el normal funcionamiento de la industria.

En la siguiente tabla se muestran los tipos de toma de corriente instalados:

Tabla 5. Tomas de corriente

Tipo	Intensidad nominal (A)
Monofásica	16
Trifásica	16

Iluminación de las diferentes zonas.

Cálculos realizados y datos obtenidos con DIALux y el plugin de Philips

Iluminancia media a garantizar.

La luminancia es medida en luxes, y debe ser suficiente para que se puedan realizar las actividades previstas de forma correcta.

Para los locales han sido adoptado los siguientes valores de iluminancia media a garantizar, adaptados de la norma UNE-EN 1246-1: Iluminación: Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.

Tabla 6. Iluminancia media a garantizar

Sala	Iluminancia media a garantizar (lux)
Cámara 7°C	200
Cámara 0°C	200
Cámara cítricos entrada	200
Cámara cítricos salida	200
Sala sucia	500
Sala limpia	500
Zona carga carretillas sala limpia	400
Muelle de recepción	200
Muelle de expedición	200
Almacén	200
Despacho de recepción	500
Vestuario sala limpia	500
Vestuario sala sucia	500
Aseo mujeres nave proceso	200
Aseo hombres nave proceso	200
Sala de máquinas	400
Sala máquinas arriba	400
Pasillo parte 1	200
Despacho de expedición	500
Calidad	500

Aseo minusválidos despachos	200
Limpieza	500
Despacho director	500
Despacho administración	500
Despacho técnico	500
Despacho jefe personal	500
Recepción/información	500
Sala conferencias	500
Sala reuniones 1	500
Sala reuniones 2	500
Eco-Store	300
Eco-Think Zone central	300
Eco-Think Zone lateral	300
Zona pasillo y Eco-Think Zone	300
Terraza	300
Bar	500
Sala cambio bebés	500
Aseo hombres	200
Aseo mujeres	200
Aseo minusválidos	200

Una vez determinado el número mínimo de luminarias necesarias, la luminancia media conseguida puede ser calculada a partir de la siguiente expresión:

$$I_{real} = \frac{N_{lum} \cdot n_{lam} \cdot \phi \cdot f_m \cdot f_u}{L \cdot A}$$

Tabla 7. Iluminancia media obtenida

Sala	Iluminancia media a garantizar (lux)	Iluminancia media obtenida
Cámara 7°C	200	269
Cámara 0°C	200	305
Cámara cítricos entrada	200	252
Cámara cítricos salida	200	250
Sala sucia	500	520
Sala limpia	500	566
Zona carga carretillas sala limpia	400	435
Muelle de recepción	200	307
Muelle de expedición	200	303
Almacén	200	315
Despacho de recepción	500	633
Vestuario sala limpia	500	510
Vestuario sala sucia	500	511
Aseo mujeres nave proceso	200	339
Aseo hombres nave proceso	200	337

Sala de máquinas	400	452
Sala máquinas arriba	400	468
Pasillo parte 1	200	349
Despacho de expedición	500	596
Calidad	500	550
Aseo minusválidos despachos	200	355
Limpieza	500	570
Despacho director	500	644
Despacho administración	500	641
Despacho técnico	500	641
Despacho jefe personal	500	669
Recepción/información	500	604
Sala conferencias	500	573
Sala reuniones 1	500	643
Sala reuniones 2	500	635
Eco-Store	300	385
Eco-Think Zone central	300	322
Eco-Think Zone lateral	300	336
Zona pasillo y Eco-Think Zone	300	317
Terraza	300	380
Bar	500	587
Sala cambio bebés	500	548
Aseo hombres	200	266
Aseo mujeres	200	307
Aseo minusválidos	200	306

En la iluminación exterior, se ha simulado en el programa Dialux para obtener más de 100 lux en las zonas exteriores de entrada y salida y aparcamiento (no habiendo iluminación en el resto de la parcela), siendo el valor medio obtenido de 132 lux.

Factor de mantenimiento.

El factor de mantenimiento, factor de conservación o factor de pérdidas considera la disminución de la iluminación que sufre una luminaria por envejecimiento de las lámparas, acumulación de la suciedad sobre las luminarias o las lámparas.

Para los locales se han adoptado los siguientes factores de mantenimiento:

Tabla 8. Factor de mantenimiento

Sala	Factor de mantenimiento
Cámara 7°C	0,75
Cámara 0°C	0,75
Cámara cítricos entrada	0,75

Cámara cítricos salida	0,75
Sala sucia	0,75
Sala limpia	0,75
Zona carga carretillas sala limpia	0,75
Muelle de recepción	0,75
Muelle de expedición	0,75
Almacén	0,75
Despacho de recepción	0,90
Vestuario sala limpia	0,80
Vestuario sala sucia	0,80
Aseo mujeres nave proceso	0,75
Aseo hombres nave proceso	0,75
Sala de máquinas	0,80
Sala máquinas arriba	0,80
Pasillo parte 1	0,80
Despacho de expedición	0,90
Calidad	0,80
Aseo minusválidos despachos	0,75
Limpieza	0,80
Despacho director	0,90
Despacho administración	0,90
Despacho técnico	0,90
Despacho jefe personal	0,90
Recepción/información	0,80
Sala conferencias	0,80
Sala reuniones 1	0,80
Sala reuniones 2	0,80
Eco-Store	0,80
Eco-Think Zone central	0,80
Eco-Think Zone lateral	0,80
Zona pasillo y Eco-Think Zone	0,80
Terraza	0,80
Bar	0,90
Sala cambio bebés	0,80
Aseo hombres	0,75
Aseo mujeres	0,75
Aseo minusválidos	0,75

En las luminarias exteriores se ha establecido un factor de mantenimiento de 0.8

Factor de utilización.

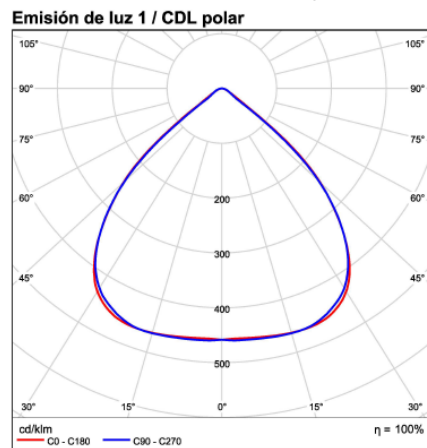
El factor de utilización se define como la relación entre la luminancia media sobre el plano de trabajo y el flujo luminoso instalado por metro cuadrado. Considera las pérdidas de flujo luminoso. El fabricante aporta dichos factores en su catálogo, en este caso extensión PHILIPS para el programa Dialux.

Depende de los siguientes factores:

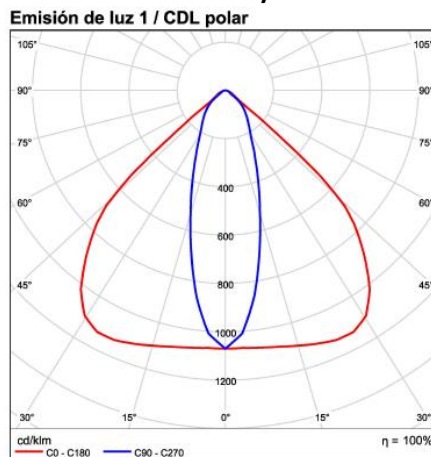
- Rendimiento de la luminaria.
- Reflectancias de los parámetros (techo, paredes, suelo, plano de trabajo)
- Distribución luminosa de las luminarias.
- Distribución de las mismas.
- Índice del local.

A continuación, se muestra la información correspondiente a los diagramas de emisión de luz de las luminarias utilizadas:

PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar

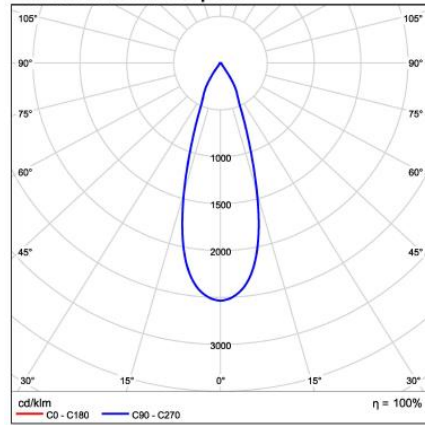


PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar



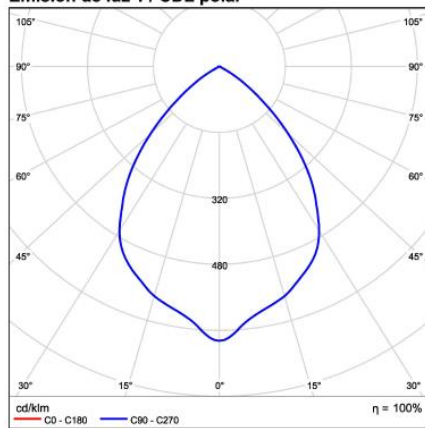
PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar

Emisión de luz 1 / CDL polar



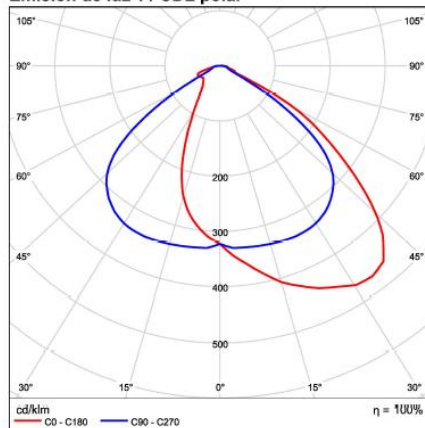
PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar

Emisión de luz 1 / CDL polar



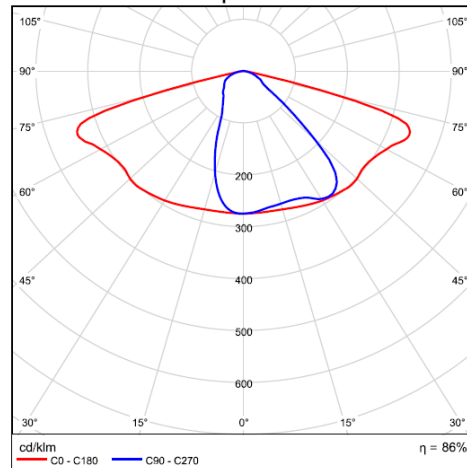
PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar

Emisión de luz 1 / CDL polar



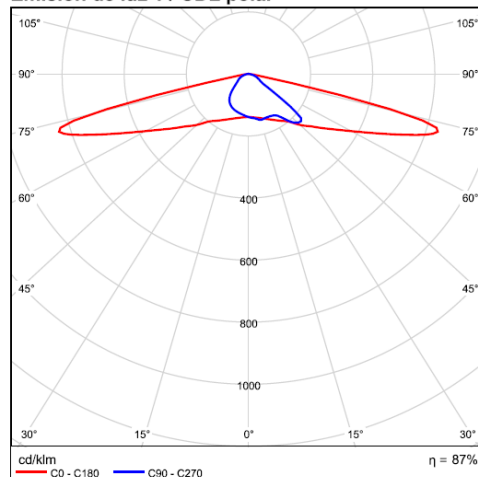
PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar

Emisión de luz 1 / CDL polar



PHILIPS BVP506 GC T35 1xE20211-3S/757 DM o similar

Emisión de luz 1 / CDL polar



El índice del local, K, tiene en cuenta la geometría del local a iluminar y la altura de las luminarias sobre el plano de trabajo. Se obtiene de la siguiente expresión:

$$K = \frac{L \cdot A}{H_m \cdot (L + A)}$$

Siendo:

- L: Longitud del local, en m
- A: Anchura del local, en m
- H_m : Altura de montaje o altura de las luminarias sobre el plano de trabajo, en m

En la tabla siguiente se indican los valores de las dimensiones, en índice del local, la altura de montaje y los parámetros de reflexión

Tabla 9. Sala, superficie, altura montaje luminarias, índice del local, reflexión

Sala	Superficie (m ²)	Altura de montaje (m)	Índice del local (K)	Parámetros de reflexión
Cámara 7°C	42,00	4	0,81	70/20/20
Cámara 0°C	36,00	4	0,75	70/20/20
Cámara cítricos entrada	164,00	5	1,28	70/20/20
Cámara cítricos salida	252,40	5	1,59	70/20/20
Sala sucia	259,30	6	1,34	70/50/20
Sala limpia	298,00	6	1,44	70/20/20
Zona carga carretillas sala limpia				
Muelle de recepción	43,36	6	0,55	70/50/20
Muelle de expedición	87,30	6	0,78	70/50/20
Almacén	53,80	6	0,61	70/50/20
Despacho de recepción	10,00	4	0,40	70/50/20
Vestuario sala limpia	22,56	4	0,59	70/50/20
Vestuario sala sucia	22,54	4	0,59	70/50/20
Aseo mujeres nave proceso	48,22	4	0,87	70/50/20
Aseo hombres nave proceso	34,55	4	0,73	70/50/20
Sala de máquinas	73,00	5	0,85	70/20/20
Sala máquinas arriba	50,00	3	1,18	70/20/20
Pasillo parte 1	97,63	6	0,82	70/70/20
Despacho de expedición	14,64	4	0,48	70/50/20
Calidad	51,70	6	0,60	70/50/20
Aseo minusválidos despachos	7,50	4	0,34	70/50/20
Limpieza	3,65	4	0,24	70/50/20
Despacho director	9,90	4	0,39	70/50/20
Despacho administración	9,90	4	0,39	70/50/20
Despacho técnico	9,90	4	0,39	70/50/20
Despacho jefe personal	9,20	4	0,38	70/50/20
Recepción/información	14,40	4	0,47	70/50/20
Sala conferencias	139,50	6	0,98	70/50/20
Sala reuniones 1	33,75	6	0,48	70/50/20
Sala reuniones 2	34,31	6	0,49	70/50/20
Eco-Store	163,70	6	1,07	70/20/20
Eco-Think Zone central	417,25	7,5	1,36	70/50/20
Eco-Think Zone lateral		7,5	0,00	70/50/20
Zona pasillo y Eco-Think Zone		7,5	0,00	70/70/20
Terraza	48,60	7,5	0,46	70/50/20
Bar	45,60	4	0,84	70/50/20
Sala cambio bebés	5,93	4	0,30	70/70/20
Aseo hombres	18,90	4	0,54	70/50/20
Aseo mujeres	26,20	4	0,64	70/50/20
Aseo minusválidos	9,00	4	0,38	70/50/20

Flujo luminoso de las luminarias.

Se trata de la cantidad de luz emitida por las lámparas, medida en lúmenes. En la siguiente tabla se muestran las lámparas instaladas y el flujo luminoso de las mismas.

Tabla 10. Flujo luminoso luminarias

Luminaria interior	Tipo de lámpara	Flujo luminoso (lux)
	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	34985
	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	12960
	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3918
	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	1250
	PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar	9000
Luminaria exterior	Tipo de lámpara	Flujo luminoso (lux)
	PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar	36000
	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	22200

Número de luminarias por local.

La determinación del número de luminarias necesarias para garantizar el nivel mínimo de iluminación se determina con la siguiente expresión:

$$N_{lum} = \frac{I_m \cdot L \cdot A}{n_{lam} \cdot \phi \cdot f_m \cdot f_u}$$

Donde:

- N_{lum} : Número mínimo de luminarias a instalar en el local
- I_m : Iluminancia media a garantizar, en lux
- L : Longitud del local, en m
- A : Anchura del local, en m
- n_{lam} : Número de lámparas por luminaria
- ϕ : Flujo luminoso de la lámpara, en lúmenes
- f_m : Factor de mantenimiento
- f_u : Factor de utilización

En la siguiente tabla se muestra el número de luminarias utilizado en cada local para cumplir con la luminancia media a garantizar y los datos de las iluminancias medias resultantes.

Tabla 11. Nº luminarias por local

Sala	Nº luminarias por local
Cámara 7°C	4
Cámara 0°C	4
Cámara cítricos entrada	4
Cámara cítricos salida	6
Sala sucia	6
Sala limpia	7
Zona carga carretillas sala limpia	3
Muelle de recepción	2
Muelle de expedición	4
Almacén	2
Despacho de recepción	3
Vestuario sala limpia	4
Vestuario sala sucia	4
Aseo mujeres nave proceso	23
Aseo hombres nave proceso	16
Sala de máquinas	5
Sala máquinas arriba	4
Pasillo parte 1	15
Despacho de expedición	4
Calidad	11
Aseo minusválidos despachos	1
Limpieza	1
Despacho director	3
Despacho administración	3
Despacho técnico	3
Despacho jefe personal	3
Recepción/información	4

Sala conferencias	9
Sala reuniones 1	9
Sala reuniones 2	9
Eco-Store	12
Eco-Think Zone central	10
Eco-Think Zone lateral	5
Zona pasillo y Eco-Think Zone	7
Terraza	8
Bar	9
Sala cambio bebés	2
Aseo hombres	8
Aseo mujeres	12
Aseo minusválidos	1

En la iluminación exterior, se dispondrá de una luminaria en cada puerta (3 en total) PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar, y en la zona exterior y de aparcamientos 36 PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar.

Eficiencia energética de la instalación de iluminación.

Según el Código Técnico de la Edificación, en su sección HE-3 del documento básico DB-HE "Ahorro de energía", hay que determinar el valor de la eficiencia energética. Se debe cumplir con los valores de eficiencia energética.

Tabla 12. VEEI obtenido y VEEI límite

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Sala	Potencia total absorbida (W)	Superficie del local (m2)	VEEI obtenido	VEEI límite
Cámara 7°C	154	42,00	1,22	4,0
Cámara 0°C	154	36,00	1,25	4,0
Cámara cítricos entrada	348	164,00	0,84	4,0
Cámara cítricos salida	522	252,40	0,83	4,0
Sala sucia	1652	259,30	0,93	4,0
Sala limpia	1416	298,00	0,99	4,0
Zona carga carretillas sala limpia	115,5			
Muelle de recepción	174	43,36	1,30	4,0
Muelle de expedición	348	87,30	1,32	4,0
Almacén	174	53,80	1,03	4,0
Despacho de recepción	115,5	10,00	1,50	3,0
Vestuario sala limpia	154	22,56	1,34	4,0
Vestuario sala sucia	154	22,54	1,34	4,0
Aseo mujeres nave proceso	243,8	48,22	1,49	4,0
Aseo hombres nave proceso	169,6	34,55	1,46	4,0
Sala de máquinas	435	73,00	1,41	4,0

Sala máquinas arriba	348	50,00	1,45	4,0
Pasillo parte 1	577,5	97,63	1,70	4,0
Despacho de expedición	154	14,64	1,47	3,0
Calidad	423,5	51,70	1,49	3,5
Aseo minusválidos despachos	38,5	7,50	1,45	4,0
Limpieza	38,5	3,65	1,87	4,0
Despacho director	115,5	9,90	1,51	3,0
Despacho administración	115,5	9,90	1,50	3,0
Despacho técnico	115,5	9,90	1,50	3,0
Despacho jefe personal	115,5	9,20	1,53	3,0
Recepción/información	154	14,40	1,48	4,0
Sala conferencias	783	139,50	0,98	8,0
Sala reuniones 1	346,5	33,75	1,60	8,0
Sala reuniones 2	346,5	34,31	1,59	8,0
Eco-Store	768	163,70	1,22	5,0
Eco-Think Zone central	870	417,25	1,02	6,0
Eco-Think Zone lateral	435			
Zona pasillo y Eco-Think Zone	269,5			
Terraza	308	48,60	1,67	6,0
Bar	346,5	45,60	1,30	4,0
Sala cambio bebés	77	5,93	1,81	4,0
Aseo hombres	84,8	18,90	1,69	4,0
Aseo mujeres	127,2	26,20	1,58	4,0
Aseo minusválidos	38,5	9,00	1,39	4,0

En el caso de la iluminación exterior, de acuerdo con los datos obtenidos en Dialux tras la simulación, el VEEI obtenido es de 0.85, menor que el VEEI máximo que es 4.

Alumbrado de emergencia.

La instalación dispondrá de alumbrado de emergencia al cumplir con los requisitos según el RD 2267/2004, punto 16 del Anexo III al ser la ocupación mayor o igual de 25 personas.

Los receptores de emergencia escogidos son de 8W y 130 lux.

El sistema de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía (va conectada a una batería que se encuentra en la sala de máquinas) y entrará en funcionamiento al producirse un fallo en el suministro eléctrico o cuando éste sea menor al 70% de su tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminación de un lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evaluación.

- La iluminación será, como mínimo, de 5 lux en puntos de ubicación de instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminación máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos, y complementando un factor de rendimiento, que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Selección del transformador a instalar.

El transformador a instalar ha de cumplir tres requisitos:

- Que su tensión de entrada en media tensión y su tensión de salida en baja tensión sean adecuadas a la instalación eléctrica.
- Que la potencia sea suficiente para poder suministrar energía eléctrica a todos los receptores que funcionen simultáneamente en el peor de los casos.
- Que sea un transformador comercial.

En la siguiente tabla se muestran las características de la gama comercial de transformadores desde los 25 kVA hasta los 2500 kVA

Tabla 13. Características de la gama comercial de transformadores.

Um kV	Potencia (kVA)	Pérdidas debidas a la carga a 75° C (W)	Pérdidas en vacío 100 % Un (W)	Tensión de cortocircuito %	Intensidad en vacío 100 % Un % (1)	Nivel de ruido dB(A) (2)	RENDIMIENTO A PLENA CARGA (%)		CAIDA DE TENSION A PLENA CARGA (%)	
							Cos φ 1,00	Cos φ 0,80	Cos φ 1,00	Cos φ 0,80
Hasta 24	25	700	110	4	4,20	44	96,76	95,95	2,84	3,96
	50	1.100	175		3,60	44	97,45	96,81	2,26	3,77
	100	1.750	300		2,80	48	97,95	97,44	1,81	3,57
	160	2.350	400		2,30	50	98,28	97,85	1,54	3,43
	250	3.250	610		1,80	52	98,46	98,07	1,37	3,33
	400	4.600	880		1,45	54	98,63	98,29	1,22	3,25
	630	6.500	1.230		1,30	56	98,77	95,47	1,11	3,17
	800	8.100	1.330	1,20	57	98,82	98,53	1,19	4,44	
	1.000	10.500	1.540	1,05	57	98,80	98,50	1,22	4,47	
	1.250	13.500	1.900	0,95	58	98,77	98,46	1,25	4,49	
	1.600	17.000	2.260	0,85	58	98,80	98,50	1,24	4,48	
	2.000	20.200	2.600	0,80	59	98,86	98,58	1,18	4,44	
	2.500	26.500	3.400	0,75	61	98,80	98,51	1,23	4,47	

Tensiones de entrada y salida. Relación de transformación.

Dado que el suministro eléctrico procede de una red a 20kV y dado que los receptores a alimentar funcionan a 230 y 400V, el transformador a instalar debe cumplir las siguientes características:

Tensiones de entrada:

- Nominal: 20000V
- Más elevada: 24000 V

Tensiones de salida:

- Entre fases: 400V
- Entre fases y neutro: 230 V

Potencia necesaria.

Para determinar la potencia necesaria del transformador es necesario calcular la potencia simultánea demandada:

Tabla 14. Potencias luminarias

Luminarias							
Receptor	Tipo	Nº unidades	Pot. absorbida/lámpara (W)	U nominal (V)	P total absorbida (kW)	Q (kVAR)	S (KkVA)
PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	Monofásico	13	236	230	3,07	1,49	3,41
PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	Monofásico	734	87	230	63,86	30,93	70,95
PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	Monofásico	115	38,5	230	4,43	2,14	4,92
PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	Monofásico	59	10,6	230	0,63	0,30	0,69
PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar	Monofásico	12	64	230	0,77	0,37	0,85
PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar	Monofásico	36	220	230	7,92	3,84	8,80
PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	Monofásico	3	183	230	0,55	0,27	0,61
TOTAL					81,22	39,33	90,24

Tabla 15. Potencias tomas de corriente

Tomas de corriente										
Receptor	Tipo	Nº unidades	I nom máx (A)	Ks	Cos φ	U nominal (V)	I nom (A)	P tot. absorbida (kW)	Q (kVAR)	S (KkVA)
Enchufe	Monofásico	137	2192	0,747	0,85	230	1637,15	320,06	198,36	376,54
Enchufe	Trifásico	24	384	0,700	0,85	400	268,80	158,30	98,10	186,23
TOTAL							1905,95	478,36	296,46	562,77

No todas las tomas de corriente son utilizadas en todo momento a la máxima capacidad, por ello se ha establecido un coeficiente de simultaneidad de funcionamiento Kc que se ha estimado para cada línea en función del número de enchufes utilizado, ya que no se

utilizan todos los enchufes simultáneamente ni están al máximo de su intensidad nominal. La intensidad nominal se calcula multiplicando la intensidad nominal máxima por el coeficiente de utilización.

El factor de potencia se ha estimado en 0.85, siendo un valor aplicable a cualquier tipo de receptor conectado a las tomas de corriente.

La potencia total se ha hallado a partir de la intensidad nominal probable, utilizando las siguientes expresiones:

$$P_{total} = U_{nominal} \cdot I_{nom} \cdot \cos \varphi \quad \text{Para enchufes monofásicos}$$

$$P_{total} = \sqrt{3} \cdot U_{nominal} \cdot I_{nom} \cdot \cos \varphi \quad \text{Para enchufes trifásicos}$$

Tabla 16. Potencias maquinaria

Maquinaria									
Nº identificador	Nombre	Tipo	nº unidades	Cos φ	U nominal (V)	P absorbida unitaria (kW)	P absorbida (kW)	Q (kVAR)	S (KkVA)
1	Volcador	Trifásico	2	0,87	400	3,0	6,0	3,40	6,90
2	Aspirado de esporas	Trifásico	1	0,88	400	7,0	7,0	3,78	7,95
3	Cinta de rodillos	Monofásico	1	0,85	230	0,4	0,4	0,14	0,27
4	Tría	Monofásico	1	0,88	230	1,0	1,0	0,31	0,66
5	Lavado	Trifásico	1	0,87	400	12,0	12,0	6,80	13,79
6	Secado frigorífico	Trifásico	1	0,88	400	15,0	15,0	8,10	17,05
7	Prealineador	Trifásico	1	0,87	400	1,5	1,5	0,85	1,72
8	Calibrador	Trifásico	1	0,88	400	4,5	4,5	2,43	5,11
9	Cintas de salida	Monofásico	12	0,85	230	0,4	4,8	1,72	3,26
11	Cinta retorno	Monofásico	5	0,87	230	1,0	5,0	1,64	3,32
12	Paletizado	Trifásico	1	0,85	400	0,8	0,8	0,50	0,94
13	Cinta	Monofásico	1	0,85	230	0,4	0,4	0,14	0,27
14	Tría hortalizas	Monofásico	1	0,87	230	1,0	1,0	0,33	0,66
15	Cinta elevadora de cangilones	Monofásico	1	0,85	230	1,0	1,0	0,36	0,68
17	Cargador transpaleta	Trifásico	5	0,88	400	7,0	35,0	18,89	39,77
18	Limpiador cajas	Trifásico	1	0,88	400	5,5	5,5	2,97	6,25
TOTAL							100,9	52,3	108,6

Los valores del factor de potencia son aportados por el fabricante.

Tabla 17. Potencias instalación frío y aire comprimido

Instalación frío/aire comprimido							
Receptor	nº unidades	Cos φ	U nominal (V)	P absorbida unitaria (kW)	P absorbida (kW)	Q (kVAR)	S (KkVA)
Evaporador muelle expedición	1	0,87	230	0,24	0,24	0,08	0,16
Evaporador cámara 8°C	1	0,89	230	0,48	0,48	0,14	0,31
Evaporador cámara 0°C	1	0,88	230	0,48	0,48	0,15	0,31
Resistencia desescarche evaporador cámara 0°C	1	0,87	230	9,60	9,60	3,14	6,37

Evaporador zona limpia	2	0,89	230	0,45	0,90	0,27	0,58
Evaporador zona sucia	2	0,89	230	0,45	0,90	0,27	0,58
Evaporador muelle recepción	1	0,87	230	0,30	0,30	0,10	0,20
Evaporador cámara cítricos salida	1	0,88	400	7,60	7,60	4,10	8,64
Evaporador cámara cítricos entrada	1	0,88	400	7,60	7,60	4,10	8,64
Fan coil Calidad	1	0,89	230	1,10	1,10	0,33	0,71
Fan coil despachos director, personal, técnico, administración	1	0,89	230	1,10	1,10	0,33	0,71
Fan coil aseos y vestuarios proceso	1	0,89	230	1,10	1,10	0,33	0,71
Fan coil despacho expedición y recepción	1	0,87	230	0,40	0,40	0,13	0,27
Fan coil sala conferencias	2	0,89	230	1,10	2,20	0,65	1,43
Fan coil eco-store	2	0,89	230	1,10	2,20	0,65	1,43
Fan coil eco-think zone	2	0,89	230	1,10	2,20	0,65	1,43
Fan coil sala reuniones	2	0,88	230	0,65	1,30	0,40	0,85
Fan coil bar	1	0,88	230	0,65	0,65	0,20	0,43
Aire comprimido	1	0,87	400	10,00	10,00	5,67	11,49
Resistencia depósito agua caliente	1	0,87	230	10,00	10,00	3,27	6,64
Compresores	4	0,9	400	25,76	103,04	49,90	114,49
Condensadores	2	0,88	400	10,80	21,60	11,66	24,55
Bombas	5	0,87	400	7,50	37,50	21,25	43,10
TOTAL					222,48	107,76	234,03

Los valores del factor de potencia son aportados por el fabricante.

Potencias totales.

La determinación de la potencia total se hace considerando el funcionamiento simultáneo de todos los receptores.

Tabla 18. Potencias totales

Potencias totales				
Receptores	Cos ϕ	P absorbida (kW)	Q (kVAR)	S (KkVA)
Luminarias	0,90	81,22	39,33	90,24
Tomas de corriente	0,85	478,36	296,46	562,77
Maquiaria	0,87	100,9	52,35	108,61
Instalación frío/aire comprimido	0,88	222,48	107,76	234,03
Total	0,875	882,96	495,91	995,65

Por lo tanto:

- Potencia total necesaria: 995,65 kVA
- Potencia nominal del transformador a instalar: 1000 kVA. No obstante, y debido a que el valor necesario es muy similar al valor límite del transformador, sería conveniente utilizar un transformador de 1250 kVA

Ubicación de los cuadros de distribución y trazado de las líneas eléctricas.

Se han establecido siete cuadros eléctricos: uno es el cuadro general de distribución, donde llega la línea principal y de donde parten las líneas que van a los cuadros secundarios. Los otros son cuadros secundarios de donde salen las líneas hacia los receptores de toda la industria.

El cuadro general se encuentra lo más cerca posible del transformador. La línea general que une el centro de transformación con el cuadro general se encuentra enterrada. Las líneas que parten del cuadro general hasta los cuadros secundarios van en bandejas perforadas.

Los cuadros secundarios se encuentran distribuidos por toda la industria, distribuyendo a los receptores que se encuentran en la zona. Se ha buscado dividir la industria en zonas (zona limpia, zona sucia, cámaras y vestuario, despachos, zona de público) de forma que cada zona disponga de un cuadro eléctrico y la distancia entre receptores y cuadro no sea excesiva.

Las líneas que parten de los cuadros secundarios y van a las tomas de corrientes van por el interior de las paredes, las líneas que van a la maquinaria del proceso van sobre bandeja perforada por el techo y bajan hasta la máquina sobre canalizaciones. El resto de líneas (luminarias, otras máquinas y bombas) van sobre bandeja perforada por el techo.

Para las tomas de corriente se han establecido líneas diferentes para enchufes monofásicos y trifásicos, alimentando cada línea varios enchufes.

Cada línea de alumbrado alimenta varias luminarias.

Se ha establecido una línea independiente para cada receptor con cierta demanda eléctrica o indispensable para el funcionamiento de la industria como la maquinaria o los equipos de aire comprimido y frío.

Selección de conductores.

Metodología de cálculo.

La determinación de la sección de los conductores se va a efectuar mediante los criterios de calentamiento, caída de tensión y cortocircuito, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en sus Instrucciones Técnicas Complementarias y en las Normas UNE.

Cálculo por calentamiento.

Todo elemento conductor a lo largo del cual circula una intensidad, sufre un calentamiento por efecto Joule. Dicho calentamiento es mayor cuanto más resistencia óhmica presente, es decir, cuanto menor sea su sección transversal.

El calor generado se disipa hacia el exterior. Al final se alcanza una temperatura de equilibrio que depende fundamentalmente de:

- Existencia o no de aislamiento.

- Tipo de aislamiento.
- Sistema de instalación: Al aire, empotrado, bajo tubo o enterrado.
- Agrupación de cables.
- Exposición al sol.
- Temperatura ambiente.

La temperatura final de equilibrio alcanzada no debe ser muy elevada para que no se deteriore el cable. Por ello, hay que limitar la intensidad que circula por el conductor de manera que la temperatura alcanzada esté por debajo de un límite preestablecido. En este sentido, el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión da las intensidades máximas admisibles por calentamiento para las diferentes secciones nominales de conductores de cobre y aluminio. Las instrucciones correspondientes son:

- **ITC-BT-06:** Redes aéreas para distribución en Baja Tensión.
- **ITC-BT-07:** Redes subterráneas para distribución en Baja Tensión.
- **ITC-BT-19:** Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.

La intensidad se calcula de la siguiente forma:

Para lámparas de descarga:

$$I_c = \frac{S_c}{U_N} = \frac{1,80 \cdot \sum P_{\text{lámparas}}}{U_N}$$

Si no son lámparas de descarga, no se multiplica por 1.8, como es en este caso con las lámparas LED utilizadas.

- Para corriente alterna monofásica:

$$I = \frac{S}{U_n \cdot \eta} = \frac{P_{abs}}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{P_N}{U_N \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

- Para corriente alterna trifásica:

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \eta} = \frac{P_{abs}}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{P_N}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

Siendo:

- I : Intensidad absorbida, en A
- S : Potencia aparente, en VA
- P_N : Potencia activa nominal, en W
- P_{abs} : Potencia activa absorbida, en W
- U : Tensión entre bornes, en V
- U_n : Tensión entre fase y neutro, en V
- U_f : Tensión entre fases, en V
- η : Rendimiento del receptor
- $\cos \varphi$: Factor de potencia del receptor

La relación entre la potencia absorbida y la potencia nominal viene dada por la expresión:

$$P_{abs} = \frac{P_N}{\eta}$$

En todos los casos, el procedimiento de cálculo es el siguiente:

En primer lugar, se establece el método de instalación de las líneas. En la siguiente tabla se muestran los diferentes métodos de instalación que muestra la norma:

Tabla 19. Métodos de instalación de cableado

A1		<p>Cables unipolares en conductos empotrados en paredes térmicamente aislantes.</p> <p>Cables unipolares o multipolares directamente empotrados en paredes térmicamente aislantes.</p>
A2		<p>Cables multipolares en conductos empotrados en paredes térmicamente aislantes.</p>
B1		<p>Cables unipolares en tubos, canales o canaletas en montaje superficial sobre una pared de madera u obra o empotrados en obra o en huecos de obra de fábrica.</p> <p>Conductores unipolares instalados en falsos techos.</p>
B2		<p>Cables multipolares en tubos, canales o canaletas en montaje superficial sobre una pared de madera u obra o empotrados en obra.</p> <p>Conductores multipolares instalados en falsos techos.</p>
C		<p>Cables unipolares o multipolares directamente sobre pared de madera u obra o en bandeja no perforada. O empotrados directamente en paredes de obra.</p>
D		<p>Cable unipolar o multipolar directamente enterrados o en conductos enterrados.</p>
E		<p>Cables multipolares al aire libre o en bandeja perforada. Distancia a la pared no inferior a 0,3 veces el diámetro del cable.</p> <p>Cables multipolares suspendidos de un cable fiador o sobre soportes.</p>
F		<p>Cables unipolares en contacto mutuo o en bandeja perforada. Distancia a la pared no inferior al diámetro del cable.</p> <p>Cables unipolares suspendidos de un cable fiador o sobre soportes.</p>

A partir de la intensidad de cálculo (I_c), se determina la intensidad de cálculo corregida, I_c' como el cociente entre la misma y el coeficiente de corrección de la intensidad, K_c , que tiene en cuenta las diferencias entre el sistema de instalación real y el sistema de instalación normal o estándar, que es para el que están confeccionadas las tablas del reglamento.

En instalaciones interiores o receptoras:

El factor global de corrección se puede obtener como el producto de los dos factores de corrección parciales.

$$k_c = k_{\text{temperatura}} \cdot k_{\text{agrupación}}$$

A partir del factor de corrección se establece la intensidad de cálculo corregida, I_c' como:

$$I_c' = \frac{I_c}{k_c}$$

Tablas con los factores de corrección:

Tabla 20. Factores corrección cableado

diferentes de 30 °C en instalaciones interiores al aire.

Temperatura ambiente °C	PVC	XLPE Y EPR
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
30	1,00	1,00
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,50	0,71
65		0,65
70		0,58
75		0,50
80		0,41

Tabla. Factores de corrección por agrupamiento de varios circuitos o de varios cables multiconductores en una sola capa

Disposición	Número de circuitos o cables multiconductores							
	1	2	3	4	6	9	12	16
Empotrados o embutidos (métodos A y B)	1,00	0,80	0,70	0,70	0,55	0,50	0,45	0,40
Capa única sobre muros, suelos o bandejas no perforadas (método C)	1,00	0,85	0,80	0,75	0,70	0,70		
Capa única en techo (método C)	0,95	0,80	0,70	0,70	0,65	0,60		
Capa única sobre bandeja perforada vertical u horizontal (métodos E y F)	1,00	0,90	0,80	0,75	0,75	0,70		
Capa única sobre escaleras de cables, abrazaderas, etc. (métodos E y F)	1,00	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80		

Tabla. Factores de corrección por agrupamiento de varios circuitos o de varios cables multiconductores, en más de una capa(NF C15-100)

Número de capas	2	3	4-5	6-8	9 o más
Coefficiente corrector	0,8	0,73	0,7	0,68	0,66

Conociendo el método de instalación de las líneas, si son de PVC o XLPE y si son monofásicos o trifásicos y conociendo el valor de I'c se busca en la tabla correspondiente del reglamento la sección de cable que cumpla con el requerimiento de intensidad: Intensidad máxima admisible del cable escogido > intensidad calculada.

Tabla 21. Intensidades máximas cableado

Cables aislados uni o multipolares (no agrupados), con dos conductores activos: monofásicos (fase + neutro) (PVC2 o XLPE2) o tres conductores activos: trifásicos o trifásicos+neutro (el neutro no se considera conductor activo) (PVC3 o XLPE3). Temperatura ambiente de referencia: 30 °C

A1		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2						
A2	PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
B1				PVC3	PVC2		XLPE3		XLPE2			
B2			PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2					
C					PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2		
D	Ver tabla											
E						PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2	
F							PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2
Cobre												
1,5	13	13,5	14,5	15,5	17	18,5	19,5	22	23	24	26	
2,5	17,5	18	19,5	21	23	25	27	30	31	33	36	
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161
35				110	117	126	137	147	158	169	185	200
50				134	141	153	167	179	192	207	225	242
70				171	179	196	213	229	246	268	289	310
95				207	216	238	258	278	298	328	352	377
120				239	249	276	299	322	346	382	410	437
150					285	318	344	371	395	441	473	504
185					324	362	392	424	450	506	542	575
240					380	424	461	500	538	599	641	679

Para cables enterrados (del transformador al cuadro general):

El factor de corrección se calcula de la siguiente forma:

$$k_c = k_{temperatura} \cdot k_{conductividad} \cdot k_{agrupación} \cdot k_{profundidad} \cdot k_{tubo}$$

Tabla 22. Factores corrección cables enterrados

Factor de corrección por temperatura del terreno, $k_{temperatura}$

Aislamiento	Temperatura del terreno (°C)								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
XLPE, EPR	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
PVC	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

Factor de corrección por conductividad térmica del terreno, $k_{conductividad}$

Tipo de cable	Resistividad térmica del terreno (K.m/W)										
	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,50	2,80
Unipolar	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66
Multipolar	1,07	1,05	1,03	1,00	0,97	0,94	0,89	0,84	0,78	0,71	0,69

Factor de corrección por agrupación de cables, $k_{agrupación}$

Separación entre los cables o ternas, d (m)	Número de cables o ternas de la zanja							
	2	3	4	5	6	8	10	12
0,00 (en contacto)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
0,07	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50
0,10	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
0,15	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
0,20	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
0,25	0,89	0,80	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62

Factor de corrección por profundidad de instalación, $k_{profundidad}$





Profundidad (m)	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
Factor de corrección	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95

Siendo la conductividad del terreno donde se encuentra la industria de 0.85 K.m/W y K tubo 1 al no ir en tubo.

A partir del factor de corrección se obtiene la intensidad de cálculo corregida del mismo modo que se ha explicado anteriormente.

Con el valor de la intensidad corregida se selecciona en la siguiente tabla (tabla 26) la sección de cable que cumpla con el requerimiento de intensidad: Intensidad máxima admisible del cable escogido > intensidad calculada.

Tabla 23. Intensidades máximas cables enterrados

Sección nominal mm ²	Dos cables unipolares			Un cable bipolar			Terna de cables unipolares			Un cable tripolar o tetrapolar		
												
	TIPO DE AISLAMIENTO											
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	88	86	77	81	78	69	72	70	63	66	64	56
10	118	115	104	108	104	92	96	94	85	88	85	75
16	153	147	135	141	135	119	125	120	110	115	110	97
25	196	190	172	184	172	153	160	155	140	150	140	125
35	233	227	208	221	214	184	190	185	170	180	175	150
50	282	276	245	263	251	221	230	225	200	215	205	180
70	343	331	300	319	306	270	280	270	245	260	250	220
95	410	398	355	380	374	325	335	325	290	310	305	265
120	466	459	410	435	429	374	380	375	335	355	350	305
150	521	508	453	490	478	417	425	415	370	400	390	340
185	588	576	515	551	539	472	480	470	420	450	440	385
240	674	662	594	637	619	545	550	540	485	520	505	445
300	760	747	674	723	692	619	620	610	550	590	565	505
400	864	845	753	815	790	698	705	690	615	665	645	570
500	968	949	839				790	775	685	---	---	---
630	1084	1066	943				885	870	770	---	---	---

Para líneas que alimentan un solo motor, la intensidad de cálculo se obtiene en un 25% la intensidad nominal del motor.

Cálculo por caída de tensión.

Los receptores están pensados para funcionar a una determinada tensión nominal, por lo que es fundamental que no se produzcan caídas de tensión que puedan perjudicar su funcionamiento. El R.B.T. establece en su instrucción ITC-BT-19 las siguientes restricciones en cuando a la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización:

Tabla 24. Caídas de tensión máximas admisibles

Tipo de suministro	Origen de la instalación	Tipo de circuito	Caída de tensión admisible (%)
Baja Tensión	Acometida	Vivienda	3%
		Alumbrado	3%
		Otros usos	5%
Alta Tensión	Salida en B.T. del Transformador propio	Alumbrado	4,5%
		Otros usos	6,5%

Las expresiones para el cálculo de caída de tensión son las siguientes:

- Corriente alterna monofásica: $\Delta U = 2 \cdot I_c \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$
- Corriente alterna trifásica: $\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_c \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$

Donde:

- ΔU : Es la caída de tensión producida, en V
- I_c : Intensidad de cálculo de la línea, en A
- L: Longitud de la línea, en km
- R: Resistencia del conductor, en Ω/km
- X: Reactancia del conductor, en Ω/km
- φ : Ángulo de desfase

Cálculo de caída de tensión relativa δ (%):

$$\delta = \frac{\Delta U_{\text{acumulada}}}{U} \cdot 100$$

Siendo:

- δ : Caída de tensión producida, en %
- $\Delta U_{\text{acumulada}}$: Caída de tensión acumulada en el circuito, en V.
- ΔU_{lineas} : Caída de tensión producida en cada una de las líneas, en V
- U: Tensión nominal del circuito, en V

En el caso bastante habitual de que la instalación eléctrica esté subdivida o ramificada y existan líneas que concurren a un mismo punto (o partan de un mismo punto), la caída de tensión es calculada siguiendo los siguientes criterios:

- No sumar las caídas de tensión que se produzcan en líneas o circuitos equivalentes.
- Calcular la caída de tensión acumulada más desfavorable, la correspondiente a la sucesión de líneas consecutivas que acumule más caída de tensión (generalmente se trata del recorrido más largo).
- En principio, la caída de tensión acumulada se calcula en valores absolutos (como ΔU en V) en el caso de que la tensión nominal de referencia sea la misma.

La resistencia del conductor, RL, debe considerarse a la temperatura máxima en servicio permanente: 70°C para cables con aislamiento tipo termoplástico (PVC) y de 90°C para los termoestable (XLPE, EPR).

Tabla 25. Valores de R y X de los cables

SECC	∅ Cond+Ais	∅ Ext. Cabl. Unip.	∅ Ext Cabl Mult	X Unipol.	X Multipol.	R (20°C)	R (20°C)	R (70°C)	R (70°C)	R (90 °C)	R (90 °C)
mm ²	mm	mm	mm	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km
Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
								PVC	PVC	XLPE-EPR	XLPE-EPR
1,5	3,00	5,90	10,90	0,145	0,108	12,100	20,000	14,460	24,200	15,403	25,460
2,5	3,40	6,30	11,80	0,134	0,100	7,410	12,000	8,855	14,520	9,433	15,276
4	4,30	7,20	13,70	0,128	0,100	4,610	7,500	5,509	9,075	5,869	9,548
6	5,20	8,10	15,80	0,116	0,091	3,080	5,000	3,681	6,050	3,921	6,365
10	6,20	9,10	17,40	0,106	0,085	1,830	3,000	2,187	3,630	2,330	3,819
16	7,20	10,20	19,50	0,099	0,080	1,150	1,875	1,374	2,269	1,464	2,387
25	8,40	11,50	22,30	0,098	0,080	0,727	1,200	0,869	1,452	0,925	1,528
35	9,50	12,50	24,70	0,093	0,078	0,524	0,868	0,626	1,050	0,667	1,105
50	11,20	14,20	28,30	0,093	0,078	0,387	0,641	0,462	0,776	0,493	0,816
70	12,70	15,70	31,90	0,089	0,075	0,268	0,443	0,320	0,536	0,341	0,564
95	15,00	18,30	37,30	0,086	0,074	0,193	0,320	0,231	0,387	0,246	0,407
120	16,50	20,00	40,80	0,085	0,073	0,153	0,253	0,183	0,306	0,195	0,322
150	18,30	21,80	44,90	0,084	0,073	0,124	0,206	0,148	0,249	0,158	0,262
185	20,50	24,30	50,10	0,084	0,073	0,099	0,164	0,118	0,198	0,126	0,209
240	23,40	27,40	57,00	0,082	0,073	0,075	0,125	0,090	0,151	0,095	0,159
300	25,90	30,10	62,90	0,082	0,072	0,060	0,100	0,072	0,121	0,076	0,127
400	29,30	33,80	74,40	0,081	0,072	0,047	0,078	0,056	0,094	0,060	0,099
500	32,40	37,80	---	0,080	---	0,036	0,061	0,043	0,074	0,046	0,078

Si la caída de tensión relativa calculada es mayor que la caída de tensión permitida, la sección escogida no sirve y es necesario realizar el cálculo para una sección mayor.

También es posible realizar el cálculo de la sección por caída de tensión:

$$\delta = \sqrt{3} I (R \cos \varphi + X \sin \varphi); \quad \delta = \sqrt{3} I \rho \frac{l}{s} \cos \varphi; \quad s = \frac{\sqrt{3} \rho l I \cos \varphi}{\delta}$$

$$\delta = 2 I (R \cos \varphi + X \sin \varphi); \quad \delta = 2 I \rho \frac{l}{s} \cos \varphi; \quad s = \frac{2 \rho l I \cos \varphi}{\delta}$$

Siendo la resistividad del cobre:

Cu: $\rho_{(20\text{ °C})} = 1/58 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$, equivalente a $1,72 \cdot 10^{-8} \text{ } \Omega \cdot \text{m}$ (Norma UNE 20003, Cobre tipo recocido e industrial para aplicaciones eléctricas).

Si la sección por caída de tensión calculada es mayor que la escogida para calentamiento, se adopta la sección mayor.

Cálculo por cortocircuito.

Los cortocircuitos generan elevadas intensidades que provoca un gran calentamiento en los conductores que es necesario limitar. La sección necesaria para soportar la intensidad del cortocircuito se calcula con la siguiente fórmula:

$$S = \frac{I_{cc}}{K} \cdot \sqrt{t}$$

Donde:

- S : Sección del conductor, en mm²
- I_{cc} : Intensidad de cortocircuito en el punto considerado, en A
- t : Tiempo de desconexión del circuito, en s
- K : Constante, que depende del tipo del material del conductor y aislamiento.

El tiempo de desconexión del circuito t , depende de los dispositivos de protección instalado. En la industria se utilizan relés magnetotérmicos con un tiempo de actuación contra cortocircuitos de 10 ms.

La constante K adopta los siguientes valores:

Tabla 26. Valores de K de cortocircuito

Aislamiento	Material conductor	
	Cobre	Aluminio
PVC	115	74
XLPE, EPR	140	92

PVC: Policloruro de vinilo
XLPE: Polietileno reticulado
EPR: Etileno – propileno

El valor de I_{cc} se calcula para el punto más desfavorable de la línea en cuestión y considerando el cortocircuito más desfavorable que se pueda producir, por lo que se ha tomado como punto de partida los bornes de baja tensión del transformador, del cual se conocen los datos necesarios para realizar los cálculos (R , X).

La intensidad de cortocircuito se calcula con la siguiente expresión:

- Corriente alterna monofásica:

$$I_{cc} = \frac{U}{Z_{acum}}$$

- Corriente alterna trifásica:

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot Z_{acum}}$$

Siendo:

- I_{cc} : Intensidad de cortocircuito en el punto, en A
- U : Tensión entre polos para corriente continua, entre fase y neutro para corriente alterna monofásica y entre fases para alterna trifásica, en V
- R_{acum} : Resistencia acumulada del circuito, en Ω
- Z_{acum} : Impedancia del circuito hasta el punto, en Ω

Calculándose la impedancia del siguiente modo:

$$Z_{acum} = \sqrt{R_{acum}^2 + X_{acum}^2}$$

En donde:

- Z_{acum} : Impedancia acumulada del circuito, en Ω
- R_{acum} : Resistencia acumulada del circuito, en Ω
- X_{acum} : Reactancia acumulada del circuito, en Ω

Y resistencias y reactancias del siguiente modo: sumando algebraicamente todas las resistencias y reactancias hasta el punto considerado.

$$R_{acum} = R_k + R_t + \sum R_{lineas}$$

$$X_{acum} = X_k + X_t + \sum X_{lineas}$$

Done las resistencias y reactancias se sacan de la tabla 25 y dependen de la sección del conductor. Cogiendo el valor de R a 20°C.

A continuación, se muestran los valores obtenidos para la intensidad de cortocircuito en los cuadros de distribución:

Tabla 27. Intensidad de cortocircuito en los cuadros de distribución

Cuadro	Nombre	Sección (mm ²)	Un (V)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	L (m)	Rac (Ω)	Xac (Ω)	Zac (Ω)	Icc (A)
CT	-	-	400	-	-	-	0,0017	0,0098	0,010	23208
CG	CT-CGD	6x500	400	0,036	0,080	26,0	0,0027	0,0119	0,012	18971
CS1	CGD-CS1	3x185	400	0,099	0,073	3,0	0,0030	0,0121	0,012	18543
CS2	CGD-CS2	2x185	400	0,099	0,073	40,5	0,0067	0,0148	0,016	14199
CS3	CGD-CS3	95	400	0,193	0,074	43,0	0,0110	0,0151	0,019	12400
CS4	CGD-CS4	240	400	0,075	0,073	58,0	0,0070	0,0161	0,018	13143
CS5	CGD-CS5	240	400	0,075	0,073	98,0	0,0100	0,0190	0,022	10740
CS6	CGD-CS6	2x240	400	0,075	0,073	96,5	0,0099	0,0189	0,021	10815

Habiéndose calculado las resistencias y reactancias del siguiente modo:

Cuadro general: suma algebraica de resistencias y reactancias del transformador más las resistencias y reactancias de la línea del transformador al cuadro general.

Cuadros secundarios: Suma algebraica de las resistencias y reactancias del cuadro general más las resistencias y reactancias de las líneas del cuadro general a los cuadros secundarios.

Conocida la intensidad de cortocircuito en cada cuadro, se calcula la sección mínima de los conductores con la ecuación de cálculo de sección por cortocircuito previamente descrita.

Línea del centro de transformación

Características de las líneas.

Del centro de transformación parte la línea principal que alimenta a toda la instalación y va al cuadro general.

El material de aislamiento utilizado en este caso es XLPE ya que aporta una elevada resistencia de aislamiento, posee resistencia al ozono y al frío, marcada estabilidad al envejecimiento, elevada resistencia a los agentes químicos y tenacidad mecánica y eléctrica.

Tabla 28. Características línea CT-CGD

Línea	Receptor	Tipo	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Un (V)	I cálculo (A)
CT-CGD	CDG	Trifásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Terna de cables unipolares	400	2908,97

Para la determinación de la intensidad de cálculo se han sumado las intensidades de cálculo que alimentan los cuadros secundarios. Cables unipolares enterrados en el suelo.

Cálculo por calentamiento.

Al tratarse de una línea subterránea, es de aplicación lo estipulado en la ITC-BT-07 del R.B.T.

Tabla 29. Calentamiento CT-CGD

Línea	I cálculo (A)	T ^a terreno	K T ^a	Conductividad suelo	K conductividad	Nº cables agrupados	Separación entre cables (m)	K agrupación	Prof. Instalación	K prof.	K tubo	K corrección	I'c (A)	I tabla	Sección (mm ²)
CT-CGD	2908,97	20	1,05	0,85	1,06	6	0,15	0,66	1	0,97	1	0,71	4082,5	790	6x500

Cálculo por caída de tensión.

La línea alimenta todos los receptores de la instalación. Ésta comienza en la salida de baja tensión del transformador, por lo que la caída de tensión es debida exclusivamente a la caída de tensión producida en dicha línea. La máxima caída de tensión debe ser de un 6.5%.

Tabla 30. Caída tensión CT-CGD

Línea	I cálculo (A)	L (Km)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	Un (V)	ΔU	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
CT-CGD	484,83	0,026	0,043	0,080	400	1,66	0,42%	6,5%	6x500

Cálculo por cortocircuito.

Para el cálculo por cortocircuito se ha considerado un tiempo de actuación frente a cortocircuitos del relé magnetotérmico de 10 ms.

Tabla 31. Cortocruito CT-CGD

Línea	Origen	K	t (ms)	I _{cc}	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
CT-CGDD	CT	140	10	23208	6x500	16,6	6X500

Cuadro general de distribución.

Características de las líneas.

El nivel de aislamiento es 0,6/1 kV al tenderse las líneas en bandejas. La designación de los cables será VV-K.
La intensidad de cálculo se ha determinado sumando las intensidades de todos los receptores a los que alimenta cada uno de los cuadros secundarios.

Tabla 32. Características líneas a cuadros secundarios

Cuadro	Línea	Receptor	Tipo	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Un (V)	I cálculo (A)
CGD	CGD-CS1	CS1	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	857,37
	CGD-CS2	CS2	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	580,94
	CGD-CS3	CS3	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	194,88
	CGD-CS4	CS4	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	347,82
	CGD-CS5	CS5	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	356,66
	CGD-CS6	CS6	Trifásico	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	400	571,31

Cálculo por calentamiento.

Tabla 33. Calentamiento líneas a cuadros secundarios

Cuadro	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupación	K corrección	I'c (A)	I tabla	Sección (mm²)
CGD	857,37	30	1	1	1,0	1,0	857,37	362	3x185
	580,94	30	1	2	0,9	0,9	645,49	362	2x185
	194,88	30	1	2	0,9	0,9	216,53	238	95

	347,82	30	1	1	1,0	1,0	347,82	424	240
	356,66	30	1	2	0,9	0,9	396,29	424	240
	571,31	30	1	2	0,9	0,9	634,79	424	2x240

Cálculo por caída de tensión.

Tabla 34. Caída de tensión líneas a cuadros secundarios

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	L (Km)	R (Ω /km)	X (Ω /km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
CGD	CGD-CS1	285,79	0,003	0,118	0,073	400	0,21	1,87	0,5%	6,5%	3x185
	CGD-CS2	290,47	0,041	0,118	0,073	400	2,82	4,48	1,1%	6,5%	2x185
	CGD-CS3	194,88	0,043	0,231	0,074	400	3,46	5,12	1,3%	6,5%	95
	CGD-CS4	347,82	0,058	0,090	0,073	400	3,98	5,64	1,4%	6,5%	240
	CGD-CS5	356,66	0,098	0,090	0,073	400	6,90	8,56	2,1%	6,5%	240
	CGD-CS6	285,65	0,097	0,090	0,073	400	5,44	7,11	1,8%	6,5%	2x240

Cálculo por cortocircuito.

Tabla 35. Cortocircuito líneas a cuadros secundarios

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	I _{cc}	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
CGD	CGD-CS1	CT	115	10	18971	3x185	16,5	3x185
	CGD-CS2	CT	115	10	18971	2x185	16,5	2x185
	CGD-CS3	CT	115	10	18971	95	16,5	95

	CGD-CS4	CT	115	10	18971	240	16,5	240
	CGD-CS5	CT	115	10	18971	240	16,5	240
	CGD-CS6	CT	115	10	18971	2x240	16,5	2x240

Alumbrado.

Características de las líneas.

De cada cuadro secundario salen una serie de líneas de las cuales salen unas sub-líneas que son las que. Todas ellas van sobre bandejas perforadas. Los cables son unipolares para facilitar la instalación.

Luminarias exteriores:

Tabla 36. Características líneas alumbrado exterior

Cuadro	Línea	Tipo	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Luminaria	Nº Luminarias	Un (V)	Potencia/luminaria (W)	Potencia total (kW)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 1	LE1	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	8	230	183	1,46	7,07
	LE2	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	4	230	183	0,73	3,54
	LE3	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	5	230	183	0,92	4,42
	LE4	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	7	230	183	1,28	6,19
	LE5	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar	7	230	183	1,28	6,19
	LE6	Monofásico	Enterrado sin tubo	XLPE	Unipolar	5 X PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar y 3 X PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar	8	230	183/220	1,58	7,61

Luminarias interiores:

Tabla 37. Características líneas a luminarias interiores

Cuadro	Línea	Tipo	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Luminaria	Nº Luminarias	Un (V)	Potencia/luminaria (W)	Potencia total (kW)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 1	L1	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L2	230		0,13	0,61
	L2	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	6	230	10,6	0,06	0,31
	L3	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L5+24	230		0,31	1,49
	L4	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	1	230	38,5	0,04	0,19
	L5	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2	230	38,5	0,08	0,37
	L6	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		L7+2L8	230		0,20	0,97
	L7	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L8	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	4	230	10,6	0,04	0,20
	L9	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		4*L9	230		0,77	3,71
	L10	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar	3	230	64,0	0,19	0,93
	L11	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		5*L12	230		0,87	4,20
	L12	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
	L13	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L14	230		0,35	1,67
	L14	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L15	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		L16+2*L17	230		0,44	2,10
	L16	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	1	230	87,0	0,09	0,42
	L17	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
	L18	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L19	230		0,35	1,67

	L19	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L20	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L21	230		0,31	1,49
	L21	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4	230	38,5	0,15	0,74
	L22	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L23	230		0,35	1,67
	L23	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
Cuadro 2º 2	L24	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L25+2*L26	230		0,46	2,23
	L25	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2	230	38,5	0,08	0,37
	L26	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L27	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		4*L28	230		0,31	1,49
	L28	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2	230	38,5	0,08	0,37
	L29	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L30	230		0,23	1,12
	L30	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L31	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		4*L32	230		0,46	2,23
	L32	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L33	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	6	230	38,5	0,23	1,12
	L34	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	4	230	38,5	0,15	0,74
	LSC	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*LSC1	230		0,78	3,78
	LSC1	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	3	230	87,0	0,26	1,26
Cuadro 2º 3	L35	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		3*L36	230		0,52	2,52
	L36	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
	L37	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84

	L38	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L39	230		0,15	0,74
	L39	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2	230	38,5	0,08	0,37
	L40	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L39	230		0,15	0,74
	L41	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		L42+3*L43+2*L44	230		0,24	1,18
	L42	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	2	230	10,6	0,02	0,10
	L43	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	3	230	10,6	0,03	0,15
	L44	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	6	230	10,6	0,06	0,31
	L45	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		4*L46+N*L47	230		0,17	0,82
	L46	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	3	230	10,6	0,03	0,15
	L47	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar	2	230	10,6	0,02	0,10
	L48	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L49	230		0,35	1,68
	L49	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
Cuadro 2º 4	L50	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	4	230	87,0	0,35	1,68
	L51	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
	L52	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L53	230		0,15	0,74
	L53	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	2	230	38,5	0,08	0,37
	L54	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L53	230		0,15	0,74
	L55	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		1*L56+3*L57	230		1,65	7,98
	L56	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	1	230	236,0	0,24	1,14
	L57	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	2	230	236,0	0,47	2,28
Cuadro 2º 5	L58	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L59	230		1,42	6,84
	L59	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar	3	230	236,0	0,71	3,42

	L60	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
	L61	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS RS340B 1 xLED39S/PW930 WB o similar	3	230	38,5	0,12	0,56
Cuadro 2º 6	L62	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		2*L62	230		0,35	1,68
	L63	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84
	L64	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar		L65+2*L66	230		0,44	2,10
	L65	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	1	230	87,0	0,09	0,42
	L66	Monofásico	Bandeja perforada (F)	PVC	Unipolar	PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar	2	230	87,0	0,17	0,84

Cálculo por calentamiento.

Luminarias exteriores:

Tabla 38. Calentamiento líneas luminarias exteriores

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª terreno	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	Conduct. suelo	K conduct.	Prof. Instalación (m)	K profund.	K tubo	K correcc	I'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	LE1	7,07	20	1,05	1	1	0,85	1,06	0,5	1,02	1	1,14	6,23	72	6
	LE2	3,54	20	1,05	1	1	0,85	1,06	0,5	1,02	1	1,14	3,11	72	6
	LE3	4,42	20	1,05	2	0,8	0,85	1,06	0,5	1,02	1	0,91	4,87	72	6
	LE4	6,19	20	1,05	2	0,8	0,85	1,06	0,5	1,02	1	0,91	6,81	72	6
	LE5	6,19	20	1,05	1	1	0,85	1,06	0,5	1,02	1	1,14	5,45	72	6
	LE6	7,61	20	1,05	1	1	0,85	1,06	0,5	1,02	1	1,14	6,70	72	6

Luminarias interiores:

Tabla 39. Calentamiento líneas luminarias interiores

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	K correcc	I'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	L1	0,61	30	1	2	0,85	0,85	0,72	23	1,5
	L2	0,31	30	1	2	0,85	0,85	0,36	23	1,5
	L3	1,49	30	1	1	1,00	1,00	1,49	23	1,5
	L4	0,19	30	1	1	1,00	1,00	0,19	23	1,5
	L5	0,37	30	1	1	1,00	1,00	0,37	23	1,5
	L6	0,97	30	1	3	0,80	0,80	1,21	23	1,5
	L7	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L8	0,20	30	1	1	1,00	1,00	0,20	23	1,5
	L9	3,71	30	1	3	0,80	0,80	4,64	23	1,5
	L10	0,93	30	1	1	1,00	1,00	0,93	23	1,5
	L11	4,20	30	1	3	0,80	0,80	5,25	23	1,5
	L12	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5
	L13	1,67	30	1	2	0,85	0,85	1,97	23	1,5
	L14	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L15	2,10	30	1	2	0,85	0,85	2,47	23	1,5
	L16	0,42	30	1	1	1,00	1,00	0,42	23	1,5
	L17	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5
	L18	1,67	30	1	3	0,80	0,80	2,09	23	1,5
	L19	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L20	1,49	30	1	3	0,80	0,80	1,86	23	1,5
	L21	0,74	30	1	1	1,00	1,00	0,74	23	1,5
	L22	1,67	30	1	3	0,80	0,80	2,09	23	1,5
	L23	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
Cuadro 2º 2	L24	2,23	30	1	3	0,80	0,80	2,79	23	1,5
	L25	0,37	30	1	1	1,00	1,00	0,37	23	1,5
	L26	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5

	L27	1,49	30	1	3	0,80	0,80	1,86	23	1,5
	L28	0,37	30	1	1	1,00	1,00	0,37	23	1,5
	L29	1,12	30	1	3	0,80	0,80	1,39	23	1,5
	L30	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L31	2,23	30	1	1	1,00	1,00	2,23	23	1,5
	L32	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L33	1,12	30	1	2	0,85	0,85	1,31	23	1,5
	L34	0,74	30	1	2	0,85	0,85	0,88	23	1,5
	LSC	3,78	30	1	1	1,00	1,00	3,78	23	1,5
	LSC1	1,26	30	1	1	1,00	1,00	1,26	23	1,5
Cuadro 2º 3	L35	2,52	30	1	1	1,00	1,00	2,52	23	1,5
	L36	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5
	L37	0,84	30	1	3	0,80	0,80	1,05	23	1,5
	L38	0,74	30	1	3	0,80	0,80	0,93	23	1,5
	L39	0,37	30	1	1	1,00	1,00	0,37	23	1,5
	L40	0,74	30	1	3	0,80	0,80	0,93	23	1,5
	L41	1,18	30	1	3	0,80	0,80	1,47	23	1,5
	L42	0,10	30	1	1	1,00	1,00	0,10	23	1,5
	L43	0,15	30	1	1	1,00	1,00	0,15	23	1,5
	L44	0,31	30	1	1	1,00	1,00	0,31	23	1,5
	L45	0,82	30	1	3	0,80	0,80	1,02	23	1,5
	L46	0,15	30	1	1	1,00	1,00	0,15	23	1,5
	L47	0,10	30	1	1	1,00	1,00	0,10	23	1,5
L48	1,68	30	1	3	0,80	0,80	2,10	23	1,5	
L49	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5	
Cuadro 2º 4	L50	1,68	30	1	1	1,00	1,00	1,68	23	1,5
	L51	0,56	30	1	1	1,00	1,00	0,56	23	1,5
	L52	0,74	30	1	2	0,85	0,85	0,88	23	1,5
	L53	0,37	30	1	1	1,00	1,00	0,37	23	1,5
	L54	0,74	30	1	2	0,85	0,85	0,88	23	1,5
	L55	7,98	30	1	1	1,00	1,00	7,98	23	1,5
	L56	1,14	30	1	1	1,00	1,00	1,14	23	1,5
	L57	2,28	30	1	1	1,00	1,00	2,28	23	1,5
Cuadro 2º 5	L58	6,84	30	1	1	1,00	1,00	6,84	23	1,5
	L59	3,42	30	1	1	1,00	1,00	3,42	23	1,5
	L60	0,84	30	1	2	0,85	0,85	0,99	23	1,5
	L61	0,56	30	1	2	0,85	0,85	0,66	23	1,5
Cuadro 2º 6	L62	1,68	30	1	1	1,00	1,00	1,68	23	1,5
	L63	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5
	L64	2,10	30	1	1	1,00	1,00	2,10	23	1,5
	L65	0,42	30	1	1	1,00	1,00	0,42	23	1,5
	L66	0,84	30	1	1	1,00	1,00	0,84	23	1,5

Cálculo por caída de tensión.

En alumbrado la caída de tensión máxima es de un 4.5%

Luminarias exteriores:

Tabla 40. Caída tensión líneas a luminarias exteriores

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	L (Km)	R (Ω /km)	X (Ω /km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
Cuadro 2º 1	LE1	7,07	0,100	3,921	0,116	230	5,06	6,93	3,01%	4,5%	6
	LE2	3,54	0,104	3,921	0,116	230	2,63	4,50	1,96%	4,5%	6
	LE3	4,42	0,105	3,921	0,116	230	3,32	5,19	2,26%	4,5%	6
	LE4	6,19	0,145	3,921	0,116	230	6,42	8,29	3,60%	4,5%	6
	LE5	6,19	0,178	3,921	0,116	230	7,89	9,75	4,24%	4,5%	6
	LE6	7,61	0,091	3,921	0,116	230	4,96	6,82	2,97%	4,5%	6

Luminarias interiores:

Tabla 41. Caída tensión líneas a luminarias interiores

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	L (Km)	R (Ω /km)	X (Ω /km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
Cuadro 2º 1	L1	0,61	0,007	14,460	0,145	230	0,11	1,97	0,86%	4,5%	1,5
	L2	0,31	0,008	14,460	0,145	230	0,06	1,93	0,84%	4,5%	1,5
	L3	1,49	0,013	14,460	0,145	230	0,49	2,36	1,03%	4,5%	1,5
	L4	0,19	0,001	14,460	0,145	230	0,00	1,87	0,81%	4,5%	1,5
	L5	0,37	0,002	14,460	0,145	230	0,02	1,89	0,82%	4,5%	1,5
	L6	0,97	0,021	14,460	0,145	230	0,53	2,40	1,04%	4,5%	1,5
	L7	0,56	0,007	14,460	0,145	230	0,09	1,96	0,85%	4,5%	1,5
	L8	0,20	0,005	14,460	0,145	230	0,02	1,89	0,82%	4,5%	1,5
	L9	3,71	0,032	14,460	0,145	230	3,11	4,97	2,16%	4,5%	1,5
	L10	0,93	0,009	14,460	0,145	230	0,21	2,08	0,90%	4,5%	1,5
	L11	4,20	0,031	14,460	0,145	230	3,41	5,27	2,29%	4,5%	1,5
	L12	0,84	0,007	14,460	0,145	230	0,14	2,01	0,87%	4,5%	1,5
	L13	1,67	0,037	14,460	0,145	230	1,62	3,49	1,52%	4,5%	1,5
	L14	0,56	0,004	14,460	0,145	230	0,06	1,92	0,84%	4,5%	1,5
	L15	2,10	0,017	14,460	0,145	230	0,93	2,80	1,22%	4,5%	1,5
	L16	0,42	0,003	14,460	0,145	230	0,03	1,90	0,82%	4,5%	1,5
	L17	0,84	0,008	14,460	0,145	230	0,18	2,04	0,89%	4,5%	1,5
	L18	1,67	0,044	14,460	0,145	230	1,94	3,81	1,66%	4,5%	1,5
	L19	0,56	0,004	14,460	0,145	230	0,06	1,92	0,84%	4,5%	1,5
	L20	1,49	0,035	14,460	0,145	230	1,36	3,23	1,40%	4,5%	1,5
	L21	0,74	0,009	14,460	0,145	230	0,17	2,03	0,88%	4,5%	1,5
	L22	1,67	0,025	14,460	0,145	230	1,11	2,97	1,29%	4,5%	1,5
	L23	0,56	0,009	14,460	0,145	230	0,12	1,99	0,87%	4,5%	1,5
Cuadro 2º 2	L24	2,23	0,023	14,460	0,145	230	1,34	5,82	2,53%	4,5%	1,5
	L25	0,37	0,004	14,460	0,145	230	0,04	4,52	1,97%	4,5%	1,5

	L26	0,56	0,004	14,460	0,145	230	0,06	4,54	1,98%	4,5%	1,5
	L27	1,49	0,028	14,460	0,145	230	1,10	5,58	2,43%	4,5%	1,5
	L28	0,37	0,003	14,460	0,145	230	0,02	4,51	1,96%	4,5%	1,5
	L29	1,12	0,013	14,460	0,145	230	0,38	4,86	2,11%	4,5%	1,5
	L30	0,56	0,007	14,460	0,145	230	0,10	4,58	1,99%	4,5%	1,5
	L31	2,23	0,019	14,460	0,145	230	1,11	5,59	2,43%	4,5%	1,5
	L32	0,56	0,003	14,460	0,145	230	0,04	4,52	1,97%	4,5%	1,5
	L33	1,12	0,024	14,460	0,145	230	0,70	5,18	2,25%	4,5%	1,5
	L34	0,74	0,030	14,460	0,145	230	0,58	5,06	2,20%	4,5%	1,5
	LSC	3,78	0,021	14,460	0,145	230	2,08	6,56	2,85%	4,5%	1,5
	LSC1	1,26	0,013	14,460	0,145	230	0,41	4,89	2,13%	4,5%	1,5
Cuadro 2º 3	L35	2,52	0,023	14,460	0,145	230	1,48	6,60	2,87%	4,5%	1,5
	L36	0,84	0,010	14,460	0,145	230	0,22	5,34	2,32%	4,5%	1,5
	L37	0,84	0,022	14,460	0,145	230	0,47	5,59	2,43%	4,5%	1,5
	L38	0,74	0,026	14,460	0,145	230	0,50	5,61	2,44%	4,5%	1,5
	L39	0,37	0,004	14,460	0,145	230	0,03	5,15	2,24%	4,5%	1,5
	L40	0,74	0,030	14,460	0,145	230	0,58	5,70	2,48%	4,5%	1,5
	L41	1,18	0,016	14,460	0,145	230	0,48	5,59	2,43%	4,5%	1,5
	L42	0,10	0,004	14,460	0,145	230	0,01	5,12	2,23%	4,5%	1,5
	L43	0,15	0,004	14,460	0,145	230	0,01	5,13	2,23%	4,5%	1,5
	L44	0,31	0,008	14,460	0,145	230	0,06	5,18	2,25%	4,5%	1,5
	L45	0,82	0,027	14,460	0,145	230	0,57	5,68	2,47%	4,5%	1,5
	L46	0,15	0,004	14,460	0,145	230	0,02	5,13	2,23%	4,5%	1,5
	L47	0,10	0,003	14,460	0,145	230	0,01	5,12	2,23%	4,5%	1,5
L48	1,68	0,033	14,460	0,145	230	1,45	6,57	2,85%	4,5%	1,5	
L49	0,84	0,010	14,460	0,145	230	0,22	5,34	2,32%	4,5%	1,5	
Cuadro 2º 4	L50	1,68	0,027	14,460	0,145	230	1,19	6,83	2,97%	4,5%	1,5
	L51	0,56	0,014	14,460	0,145	230	0,20	5,84	2,54%	4,5%	1,5
	L52	0,74	0,017	14,460	0,145	230	0,32	5,96	2,59%	4,5%	1,5
	L53	0,37	0,005	14,460	0,145	230	0,04	5,69	2,47%	4,5%	1,5
	L54	0,74	0,018	14,460	0,145	230	0,34	5,98	2,60%	4,5%	1,5
	L55	7,98	0,031	5,509	0,128	230	2,44	8,08	3,51%	4,5%	4
	L56	1,14	0,003	14,460	0,145	230	0,09	5,73	2,49%	4,5%	1,5
	L57	2,28	0,009	14,460	0,145	230	0,54	6,18	2,69%	4,5%	1,5
Cuadro 2º 5	L58	6,84	0,015	3,681	0,116	230	0,69	9,25	4,02%	4,5%	6
	L59	3,42	0,018	5,509	0,128	230	0,60	9,16	3,98%	4,5%	4
	L60	0,84	0,021	14,460	0,145	230	0,45	9,01	3,92%	4,5%	1,5
	L61	0,56	0,012	14,460	0,145	230	0,18	8,74	3,80%	4,5%	1,5
Cuadro 2º 6	L62	1,68	0,014	14,460	0,145	230	0,59	7,70	3,35%	4,5%	1,5
	L63	0,84	0,008	14,460	0,145	230	0,18	7,28	3,17%	4,5%	1,5
	L64	2,10	0,014	14,460	0,145	230	0,74	7,85	3,41%	4,5%	1,5
	L65	0,42	0,011	14,460	0,145	230	0,12	7,22	3,14%	4,5%	1,5
	L66	0,84	0,005	14,460	0,145	230	0,11	7,22	3,14%	4,5%	1,5

Cálculo por cortocircuito.

Luminarias exteriores:

Tabla 42. Cortocircuito líneas a luminarias exteriores

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	I _{cc}	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 1	LE1	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	LE2	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	LE3	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	LE4	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	LE5	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	LE6	CS1	140	10	18543	6	13,2	16

Luminarias interiores:

Tabla 43. Cortocircuito líneas a luminarias interiores

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	I _{cc}	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 1	L1	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L2	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L3	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L4	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L5	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L6	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L7	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L8	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L9	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L10	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L11	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L12	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L13	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L14	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L15	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L16	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L17	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L18	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L19	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L20	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L21	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L22	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	L23	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
Cuadro 2º 2	L24	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L25	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16

	L26	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L27	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L28	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L29	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L30	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L31	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L32	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L33	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	L34	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	LSC	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	LSC1	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
Cuadro 2º 3	L35	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L36	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L37	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L38	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L39	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L40	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L41	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L42	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L43	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L44	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L45	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L46	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	L47	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
L48	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10	
L49	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10	
Cuadro 2º 4	L50	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	L51	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	L52	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	L53	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	L54	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	L55	CS4	140	10	13143	4	9,4	10
	L56	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
L57	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10	
Cuadro 2º 5	L58	CS5	140	10	10740	6	7,7	10
	L59	CS5	140	10	10740	4	7,7	10
	L60	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	L61	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
Cuadro 2º 6	L62	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	L63	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	L64	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	L65	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	L66	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10

Tomas de corriente.

Características de las líneas.

En las zonas refrigeradas (zonas de trabajo y muelles), cuyas paredes son de panel sándwich, las líneas se encuentran en canaletas en montaje superficial sobre una pared. El resto de líneas van por el interior de las paredes, que son térmicamente aislantes. El nivel de aislamiento es 0,6/1 Kv

La intensidad de cálculo se ha tomado igual a la intensidad nominal resultante.

Se ha tomado un coeficiente de simultaneidad de funcionamiento (Ks) distinto para cada línea en función del número de enchufes alimentados por cada línea.

Tomas de corriente monofásicas:

Tabla 44. Características líneas tomas de corriente monofásicas

Cuadro	Línea	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Un (V)	Nº tomas	I unitaria (A)	I máxima (A)	Ks	In (A)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 1	EM1	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,4	25,6	25,6
	EM2	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	5	16	80	0,6	48	48
	EM3	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	7	16	112	1	112	112
	EM4	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	7	16	112	1	112	112
	EM5	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	2*EM6	16	96	1	96	96
	EM6	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	1	48	48
	EM7	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,4	25,6	25,6
	EM8	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,6	38,4	38,4
	EM9	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	5	16	80	0,6	48	48
	EM10	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,4	19,2	19,2
	EM11	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	1	64	64
	EM12	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	1	64	64
Cuadro 2º 2	EM13	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	1	64	64
	EM14	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	1	64	64
	EM15	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	7	16	112	0,6	67,2	67,2
	EM16	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,6	28,8	28,8
	EM17	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	5	16	80	0,85	68	68
	EM18	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	6	16	96	0,85	81,6	81,6
	EM19	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	6	16	96	0,6	57,6	57,6
	EM20	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	5	16	80	0,6	48	48
Cuadro 2º 3	EM21	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,6	38,4	38,4

	EM22	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,6	28,8	28,8
	EM23	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,6	38,4	38,4
	EM24	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,6	28,8	28,8
Cuadro 2º 4	EM25	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,85	40,8	40,8
	EM26	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,85	54,4	54,4
	EM27	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,85	40,8	40,8
Cuadro 2º 5	EM28	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,85	40,8	40,8
	EM29	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,85	40,8	40,8
	EM30	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,85	40,8	40,8
	EM31	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	3	16	48	0,6	28,8	28,8
Cuadro 2º 6	EM32	En canaleta sobre pared (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,85	54,4	54,4
	EM33	En tubo en paredes (B2)	PVC	Bipolar	230	4	16	64	0,85	54,4	54,4

Tomas de corriente trifásicas:

Tabla 45. Características líneas tomas de corriente trifásicas

Cuadro	Línea	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Un (V)	Nº tomas	I unitaria (A)	I máxima (A)	Ks	In (A)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 1	ET1	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	3	16	48	0,7	33,6	33,6
	ET2	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4
Cuadro 2º 2	ET3	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4
	ET4	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4
	ET5	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	1	16	16	0,7	11,2	11,2
Cuadro 2º 3	ET6	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	1	16	16	0,7	11,2	11,2
Cuadro 2º 4	ET7	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	1	16	16	0,7	11,2	11,2
	ET8	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	3	16	48	0,7	33,6	33,6
Cuadro 2º 5	ET9	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	3	16	48	0,7	33,6	33,6
	ET10	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4
Cuadro 2º 6	ET11	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4
	ET12	En tubo en paredes (B2)	PVC	Tetrapolar	400	2	16	32	0,7	22,4	22,4

Cálculo por calentamiento.

Tomas de corriente monofásicas:

Tabla 46. Calentamiento líneas tomas de corriente monofásicas

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	K correcc	I'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	EM1	25,6	30	1	1	1	1	25,6	28	4
	EM2	48,0	30	1	1	1,0	1,0	48,0	50	10
	EM3	112,0	30	1	2	0,8	0,8	140,0	171	70
	EM4	112,0	30	1	2	0,8	0,8	140,0	171	70
	EM5	96,0	30	1	1	1,0	1,0	96,0	110	35
	EM6	48,0	30	1	1	1,0	1,0	48,0	50	10
	EM7	25,6	30	1	3	0,7	0,7	36,6	50	10
	EM8	38,4	30	1	3	0,7	0,7	54,9	68	16
	EM9	48,0	30	1	3	0,7	0,7	68,6	89	25
	EM10	19,2	30	1	3	0,7	0,7	27,4	28	4
	EM11	64,0	30	1	3	0,7	0,7	91,4	110	35
	EM12	64,0	30	1	3	0,7	0,7	91,4	110	35
Cuadro 2º 2	EM13	64,0	30	1	1	1,0	1,0	64,0	68	16
	EM14	64,0	30	1	1	1,0	1,0	64,0	68	16
	EM15	67,2	30	1	1	1,0	1,0	67,2	68	16
	EM16	28,8	30	1	2	0,8	0,8	36,0	50	10
	EM17	68,0	30	1	2	0,8	0,8	85,0	89	25
	EM18	81,6	30	1	2	0,8	0,8	102,0	110	35
	EM19	57,6	30	1	2	0,8	0,8	72,0	89	25
	EM20	48,0	30	1	1	1,0	1,0	48,0	50	10
Cuadro 2º 3	EM21	38,4	30	1	1	1,0	1,0	38,4	50	10
	EM22	28,8	30	1	2	0,8	0,8	36,0	50	10
	EM23	38,4	30	1	2	0,8	0,8	48,0	50	10
	EM24	28,8	30	1	1	1,0	1,0	28,8	36	6
Cuadro 2º 4	EM25	40,8	30	1	1	1,0	1,0	40,8	50	10
	EM26	54,4	30	1	2	0,8	0,8	68,0	89	25
	EM27	40,8	30	1	2	0,8	0,8	51,0	68	16
Cuadro 2º 5	EM28	40,8	30	1	2	0,8	0,8	51,0	68	16
	EM29	40,8	30	1	2	0,8	0,8	51,0	68	16
	EM30	40,8	30	1	1	1,0	1,0	40,8	50	10
	EM31	28,8	30	1	1	1,0	1,0	28,8	36	6
Cuadro 2º 6	EM32	54,4	30	1	1	1,0	1,0	54,4	68	16
	EM33	54,4	30	1	1	1,0	1,0	54,4	68	16

Tomas de corriente trifásicas:

Tabla 47. Calentamiento líneas tomas de corriente trifásicas

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	K correcc	I'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	ET1	33,6	30	1	1	1	1	33,6	36,0	6,0
	ET2	22,4	30	1	1	1	1	22,4	36,0	6,0
Cuadro 2º 2	ET3	22,4	30	1	1	1	1	22,4	28,0	4,0
	ET4	22,4	30	1	1	1	1	22,4	28,0	4,0
	ET5	11,2	30	1	1	1	1	11,2	15,5	1,5
Cuadro 2º 3	ET6	11,2	30	1	1	1	1	11,2	15,5	1,5
Cuadro 2º 4	ET7	11,2	30	1	1	1	1	11,2	15,5	1,5
	ET8	33,6	30	1	1	1	1	33,6	36,0	6,0
Cuadro 2º 5	ET9	33,6	30	1	1	1	1	33,6	36,0	6,0
	ET10	22,4	30	1	1	1	1	22,4	28,0	4,0
Cuadro 2º 6	ET11	22,4	30	1	1	1	1	22,4	28,0	4,0
	ET12	22,4	30	1	1	1	1	22,4	28,0	4,0

Cálculo por caída de tensión.

Tomas de corriente monofásicas:

Tabla 48. Caída de tensión líneas tomas de corriente monofásicas

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Cos φ	L (Km)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	EM1	25,6	0,85	0,017	5,509	0,100	230	4,02	5,89	2,56%	6,5%	4
	EM2	48	0,85	0,018	2,187	0,085	230	3,20	5,06	2,20%	6,5%	10
	EM3	112	0,85	0,037	0,320	0,075	230	2,55	4,41	1,92%	6,5%	70
	EM4	112	0,85	0,037	0,320	0,075	230	2,58	4,45	1,93%	6,5%	70
	EM5	96	0,85	0,021	0,626	0,078	230	2,31	4,18	1,82%	6,5%	35
	EM6	48	0,85	0,007	2,187	0,085	230	1,19	3,05	1,33%	6,5%	10
	EM7	25,6	0,85	0,036	2,187	0,085	230	3,51	5,38	2,34%	6,5%	10
	EM8	38,4	0,85	0,045	1,374	0,080	230	4,18	6,05	2,63%	6,5%	16
	EM9	48	0,85	0,054	0,869	0,080	230	4,05	5,91	2,57%	6,5%	25
	EM10	19,2	0,85	0,023	5,509	0,100	230	4,18	6,05	2,63%	6,5%	4
	EM11	64	0,85	0,028	0,626	0,078	230	2,02	3,88	1,69%	6,5%	35
	EM12	64	0,85	0,028	0,626	0,078	230	2,05	3,92	1,70%	6,5%	35
Cuadro 2º 2	EM13	64	0,85	0,024	1,374	0,080	230	3,72	8,20	3,56%	6,5%	16
	EM14	64	0,85	0,022	1,374	0,080	230	3,41	7,89	3,43%	6,5%	16
	EM15	67,2	0,85	0,029	1,374	0,080	230	4,72	9,20	4,00%	6,5%	16
	EM16	28,8	0,85	0,011	2,187	0,085	230	1,21	5,69	2,47%	6,5%	10
	EM17	68	0,85	0,030	0,869	0,080	230	3,19	7,67	3,33%	6,5%	25
	EM18	81,6	0,85	0,028	0,626	0,078	230	2,57	7,05	3,07%	6,5%	35
	EM19	57,6	0,85	0,013	0,869	0,080	230	1,17	5,65	2,46%	6,5%	25
	EM20	48	0,85	0,020	2,187	0,085	230	3,66	8,14	3,54%	6,5%	10

Cuadro 2º 3	EM21	38,4	0,85	0,019	2,187	0,085	230	2,78	7,89	3,43%	6,5%	10
	EM22	28,8	0,85	0,016	2,187	0,085	230	1,70	6,82	2,96%	6,5%	10
	EM23	38,4	0,85	0,026	2,187	0,085	230	3,80	8,92	3,88%	6,5%	10
	EM24	28,8	0,85	0,027	3,681	0,091	230	4,85	9,96	4,33%	6,5%	6
Cuadro 2º 4	EM25	40,8	0,85	0,019	2,187	0,085	230	2,95	8,59	3,74%	6,5%	10
	EM26	54,4	0,85	0,027	0,869	0,080	230	2,29	7,94	3,45%	6,5%	25
	EM27	40,8	0,85	0,042	1,374	0,080	230	4,15	9,79	4,26%	6,5%	16
Cuadro 2º 5	EM28	40,8	0,85	0,033	1,374	0,080	230	3,21	11,77	5,12%	6,5%	16
	EM29	40,8	0,85	0,019	1,374	0,080	230	1,88	10,44	4,54%	6,5%	16
	EM30	40,8	0,85	0,014	2,187	0,085	230	2,17	10,74	4,67%	6,5%	10
	EM31	28,8	0,85	0,012	3,681	0,091	230	2,20	10,76	4,68%	6,5%	6
Cuadro 2º 6	EM32	54,4	0,85	0,014	1,374	0,080	230	1,78	8,88	3,86%	6,5%	16
	EM33	54,4	0,85	0,020	1,374	0,080	230	2,63	9,74	4,23%	6,5%	16

Tomas de corriente trifásicas:

Tabla 49. Caída de tensión líneas tomas de corriente trifásicas

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Cos ϕ	L (Km)	R (Ω /km)	X (Ω /km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
Cuadro 2º 1	ET1	33,6	0,85	0,033	2,187	0,085	400	3,66	5,52	1,38%	6,5%	6
	ET2	22,4	0,85	0,028	5,509	0,100	400	5,05	6,92	1,73%	6,5%	6
Cuadro 2º 2	ET3	22,4	0,85	0,021	5,509	0,100	400	3,77	8,25	2,06%	6,5%	4
	ET4	22,4	0,85	0,022	5,509	0,100	400	3,95	8,43	2,11%	6,5%	4
	ET5	11,2	0,85	0,025	14,460	0,108	400	5,87	10,35	2,59%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 3	ET6	11,2	0,85	0,009	14,460	0,108	400	2,16	7,27	1,82%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 4	ET7	11,2	0,85	0,004	14,460	0,108	400	0,96	6,60	1,65%	6,5%	1,5
	ET8	33,6	0,85	0,037	2,187	0,085	400	4,04	9,69	2,42%	6,5%	6
Cuadro 2º 5	ET9	33,6	0,85	0,028	2,187	0,085	400	3,05	11,61	2,90%	6,5%	6
	ET10	22,4	0,85	0,013	5,509	0,100	400	2,39	10,95	2,74%	6,5%	4
Cuadro 2º 6	ET11	22,4	0,85	0,021	5,509	0,100	400	3,86	10,96	2,74%	6,5%	4
	ET12	22,4	0,85	0,008	5,509	0,100	400	1,47	8,58	2,14%	6,5%	4

Cálculo por cortocircuito.

Tomas de corriente monofásicas:

Tabla 50. Cortocircuito líneas tomas de corriente monofásicas

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	Icc	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 1	EM1	CS1	140	10	18543	4	13,2	16
	EM2	CS1	140	10	18543	10	13,2	16
	EM3	CS1	140	10	18543	70	13,2	70
	EM4	CS1	140	10	18543	70	13,2	70
	EM5	CS1	140	10	18543	35	13,2	35
	EM6	CS1	140	10	18543	10	13,2	16
	EM7	CS1	140	10	18543	10	13,2	16

	EM8	CS1	140	10	18543	16	13,2	16
	EM9	CS1	140	10	18543	25	13,2	25
	EM10	CS1	140	10	18543	4	13,2	16
	EM11	CS1	140	10	18543	35	13,2	35
	EM12	CS1	140	10	18543	35	13,2	35
Cuadro 2º 2	EM13	CS2	140	10	14199	16	10,1	16
	EM14	CS2	140	10	14199	16	10,1	16
	EM15	CS2	140	10	14199	16	10,1	16
	EM16	CS2	140	10	14199	10	10,1	16
	EM17	CS2	140	10	14199	25	10,1	25
	EM18	CS2	140	10	14199	35	10,1	35
	EM19	CS2	140	10	14199	25	10,1	25
Cuadro 2º 3	EM20	CS2	140	10	14199	10	10,1	10
	EM21	CS3	140	10	12400	10	8,9	10
	EM22	CS3	140	10	12400	10	8,9	10
	EM23	CS3	140	10	12400	10	8,9	10
Cuadro 2º 4	EM24	CS3	140	10	12400	6	8,9	10
	EM25	CS4	140	10	13143	10	9,4	10
	EM26	CS4	140	10	13143	25	9,4	25
Cuadro 2º 5	EM27	CS4	140	10	13143	16	9,4	16
	EM28	CS5	140	10	10740	16	7,7	16
	EM29	CS5	140	10	10740	16	7,7	16
	EM30	CS5	140	10	10740	10	7,7	10
Cuadro 2º 6	EM31	CS5	140	10	10740	6	7,7	10
	EM32	CS6	140	10	10815	16	7,7	16
	EM33	CS6	140	10	10815	16	7,7	16

Tomas de corriente trifásicas:

Tabla 51. Cortocircuito líneas tomas de corriente trifásicas

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	I _{cc}	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 1	ET1	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
	ET2	CS1	140	10	18543	6	13,2	16
Cuadro 2º 2	ET3	CS2	140	10	14199	4	10,1	16
	ET4	CS2	140	10	14199	4	10,1	16
	ET5	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
Cuadro 2º 3	ET6	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
Cuadro 2º 4	ET7	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	ET8	CS4	140	10	13143	6	9,4	10
Cuadro 2º 5	ET9	CS5	140	10	10740	6	7,7	10
	ET10	CS5	140	10	10740	4	7,7	10
Cuadro 2º 6	ET11	CS6	140	10	10815	4	7,7	10
	ET12	CS6	140	10	10815	4	7,7	10

Maquinaria del proceso.

Características de las líneas.

Para líneas que alimentan un solo motor, la intensidad de cálculo se obtiene en un 25% la intensidad nominal del motor.

Las líneas van en bandeja perforada hasta que bajan del techo hasta el receptor en una protección (tubo). El nivel de aislamiento de las líneas es 0,6/1 kV

Tabla 52. características líneas a maquinaria de proceso

Cuadro	Línea	Receptor	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Pabsorbida (kW)	Cos φ	Un (V)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 4	M1	17	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,87	400	11,61
	M2	17	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,87	400	11,61
	M3	17	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,87	400	11,61
	M4	11	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,88	230	4,94
	M5	9	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	0,4	0,89	230	1,95
	M6	9	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	2,4	0,89	230	11,72
	M7	8	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	4,5	0,88	400	7,38
	M8	7	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	1,5	0,87	400	2,49
	M9	12	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	0,8	0,89	400	1,30
	M10	11	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,88	230	4,94
	M11	9	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	0,4	0,89	230	1,95
	M12	9	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,6	0,89	230	7,82
Cuadro 2º 5	M13	11	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	1,0	0,88	400	1,64
	M14	6	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	15,0	0,89	400	24,33
	M15	14	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,87	230	5,00
	M16	11	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,88	230	4,94
	M17	13	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	0,4	0,89	230	1,95
	M18	1	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	3,0	0,87	400	4,98
	M19	5	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	12,0	0,89	400	19,46
	M20	4	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,87	230	5,00
	M21	11	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,88	230	4,94
	M22	3	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	0,4	0,89	230	1,95
	M23	2	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,88	400	11,48
	M24	1	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	3,0	0,87	400	4,98
	M25	15	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Bipolar	1,0	0,88	230	4,94

M26	18	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	5,5	0,87	400	9,12
M27	17	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,87	400	11,61
M28	17	Bandeja perforada/tubo (B2)	PVC	Tetrapolar	7,0	0,87	400	11,61

Tabla 53. Códigos identificadores de maquinaria

Nº identificador	Nombre
1	Volcador
2	Aspirado de esporas
3	Cinta de rodillos
4	Tría
5	Lavado
6	Secado frigorífico
7	Prealineador
8	Calibrador
9	Cintas de salida
10	Cajoneras
11	Cinta retorno
12	Paletizado
13	Cinta
14	Tría hortalizas
15	Cinta elevadora de cangilones
16	Contenedor de residuos
17	Cargador transpaleta
18	Limpiador cajas

Cálculo por calentamiento.

Tabla 54. Calentamiento líneas a maquinaria

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	K correcc	l'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 4	M1	11,61	30	1	3	0,7	0,7	16,6	19,5	2,5
	M2	11,61	30	1	3	0,7	0,7	16,6	19,5	2,5
	M3	11,61	30	1	3	0,7	0,7	16,6	19,5	2,5
	M4	4,94	30	1	2	0,8	0,8	6,2	15,5	1,5
	M5	1,95	30	1	2	0,8	0,8	2,4	15,5	1,5
	M6	11,72	30	1	3	0,7	0,7	16,7	21,0	2,5
	M7	7,38	30	1	3	0,7	0,7	10,5	14,5	1,5
	M8	2,49	30	1	3	0,7	0,7	3,6	14,5	1,5
	M9	1,30	30	1	4	0,7	0,7	1,9	14,5	1,5
	M10	4,94	30	1	4	0,7	0,7	7,1	15,5	1,5
	M11	1,95	30	1	4	0,7	0,7	2,8	15,5	1,5

	M12	7,82	30	1	4	0,7	0,7	11,2	15,5	1,5
Cuadro 2º 5	M13	1,64	30	1	4	0,7	0,7	2,3	14,5	1,5
	M14	24,33	30	1	4	0,7	0,7	34,8	46,0	10,0
	M15	5,00	30	1	4	0,7	0,7	7,1	15,5	1,5
	M16	4,94	30	1	4	0,7	0,7	7,1	15,5	1,5
	M17	1,95	30	1	3	0,7	0,7	2,8	15,5	1,5
	M18	4,98	30	1	3	0,7	0,7	7,1	14,5	1,5
	M19	19,46	30	1	3	0,7	0,7	27,8	34,0	6,0
	M20	5,00	30	1	3	0,7	0,7	7,1	15,5	1,5
	M21	4,94	30	1	3	0,7	0,7	7,1	15,5	1,5
	M22	1,95	30	1	3	0,7	0,7	2,8	15,5	1,5
	M23	11,48	30	1	2	0,8	0,8	14,4	19,5	2,5
	M24	4,98	30	1	2	0,8	0,8	6,2	14,5	1,5
	M25	4,94	30	1	1	1,0	1,0	4,9	14,5	1,5
	M26	9,12	30	1	2	0,8	0,8	11,4	14,5	1,5
	M27	11,61	30	1	2	0,8	0,8	14,5	19,5	2,5
	M28	11,61	30	1	1	1,0	1,0	11,6	14,5	1,5

Cálculo por caída de tensión.

Tabla 55. Caída tensión líneas a maquinaria

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Cos φ	L (Km)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
Cuadro 2º 4	M1	11,61	0,87	0,011	8,855	0,100	400	1,72	7,36	1,84%	6,5%	2,5
	M2	11,61	0,87	0,009	8,855	0,100	400	1,33	6,97	1,74%	6,5%	2,5
	M3	11,61	0,87	0,007	8,855	0,100	400	1,09	6,74	1,68%	6,5%	2,5
	M4	4,94	0,88	0,023	14,460	0,108	230	2,90	8,55	3,72%	6,5%	1,5
	M5	1,95	0,89	0,022	14,460	0,108	230	1,09	6,73	2,93%	6,5%	1,5
	M6	11,72	0,89	0,031	8,855	0,100	230	5,67	11,31	4,92%	6,5%	2,5
	M7	7,38	0,88	0,035	14,460	0,108	400	5,63	11,28	2,82%	6,5%	1,5
	M8	2,49	0,87	0,038	14,460	0,108	400	2,04	7,69	1,92%	6,5%	1,5
	M9	1,30	0,89	0,016	14,460	0,108	400	0,45	6,09	1,52%	6,5%	1,5
	M10	4,94	0,88	0,026	14,460	0,108	230	3,28	8,93	3,88%	6,5%	1,5
	M11	1,95	0,89	0,026	14,460	0,108	230	1,31	6,96	3,02%	6,5%	1,5
	M12	7,82	0,89	0,031	14,460	0,108	230	6,26	11,90	5,18%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 5	M13	1,64	0,88	0,027	14,460	0,108	400	0,96	9,52	2,38%	6,5%	1,5
	M14	24,33	0,89	0,030	2,187	0,085	400	2,47	11,03	2,76%	6,5%	10
	M15	5,00	0,87	0,024	14,460	0,108	230	3,03	11,59	5,04%	6,5%	1,5
	M16	4,94	0,88	0,023	14,460	0,108	230	2,87	11,43	4,97%	6,5%	1,5
	M17	1,95	0,89	0,020	14,460	0,108	230	1,03	9,59	4,17%	6,5%	1,5
	M18	4,98	0,87	0,019	14,460	0,108	400	2,07	10,63	2,66%	6,5%	1,5
	M19	19,46	0,89	0,022	3,681	0,091	400	2,46	11,02	2,76%	6,5%	6
	M20	5,00	0,87	0,019	14,460	0,108	230	2,40	10,96	4,77%	6,5%	1,5
	M21	4,94	0,88	0,018	14,460	0,108	230	2,21	10,77	4,68%	6,5%	1,5

M22	1,95	0,89	0,017	14,460	0,108	230	0,83	9,40	4,09%	6,5%	1,5
M23	11,48	0,88	0,015	8,855	0,100	400	2,34	10,90	2,73%	6,5%	2,5
M24	4,98	0,87	0,013	14,460	0,108	400	1,42	9,98	2,49%	6,5%	1,5
M25	4,94	0,88	0,035	14,460	0,108	230	4,36	12,92	5,62%	6,5%	1,5
M26	9,12	0,87	0,018	14,460	0,108	400	3,59	12,11	3,03%	6,5%	2,5
M27	11,61	0,87	0,018	8,855	0,100	400	2,81	11,37	2,84%	6,5%	2,5
M28	11,61	0,87	0,012	14,460	0,108	400	2,92	11,48	2,87%	6,5%	1,5

Cálculo por cortocircuito.

Tabla 56. Cortocircuito líneas a maquinaria

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	Icc	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 4	M1	CS4	140	10	13143	2,5	9,4	10
	M2	CS4	140	10	13143	2,5	9,4	10
	M3	CS4	140	10	13143	2,5	9,4	10
	M4	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M5	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M6	CS4	140	10	13143	2,5	9,4	10
	M7	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M8	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M9	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M10	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M11	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	M12	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
Cuadro 2º 5	M13	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M14	CS5	140	10	10740	10	7,7	10
	M15	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M16	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M17	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M18	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M19	CS5	140	10	10740	6	7,7	10
	M20	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M21	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M22	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M23	CS5	140	10	10740	2,5	7,7	10
	M24	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M25	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M26	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	M27	CS5	140	10	10740	2,5	7,7	10
	M28	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10

Instalación frío-aire comprimido.

Características de las líneas.

Para líneas que alimentan un solo motor, la intensidad de cálculo se obtiene en un 25% la intensidad nominal del motor.

El nivel de aislamiento de las líneas es 0,6/1 kV

Tabla 57. Características líneas a frío-aire comprimido

Cuadro	Línea	Receptor	Sistema de instalación	Aislamiento	Cable	Pabsorbida (kW)	Cos φ	Un (V)	I (A)	I cálculo (A)
Cuadro 2º 1	FC6	Fan coil eco-store	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC7	Fan coil eco-store	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC8	Fan coil eco-think zone	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC9	Fan coil eco-think zone	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC10	Fan coil sala reuniones	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,65	0,88	230	3,21	4,01
	FC11	Fan coil sala reuniones	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,65	0,88	230	3,21	4,01
	FC12	Fan coil bar	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,65	0,88	230	3,21	4,01
Cuadro 2º 2	FC1	Fan coil Calidad	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC2	Fan coil despachos director, personal, técnico, administración	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC3	Fan coil despacho expedición y recepción	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,40	0,87	230	2,00	2,50
	FC4	Fan coil sala conferencias	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
	FC5	Fan coil sala conferencias	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
Cuadro 2º 3	EV9	Evaporador cámara cítricos salida	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,60	0,88	400	12,47	15,58
	EV10	Evaporador cámara cítricos entrada	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,60	0,88	400	12,47	15,58
	FC13	Fan coil aseos y vestuarios	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	1,10	0,89	230	5,37	6,71
Cuadro 2º 4	EV1	Evaporador muelle expedición	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,24	0,87	230	1,20	1,50
	EV2	Evaporador cámara 8ºC	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,48	0,89	230	2,34	2,93
	EV3	Evaporador cámara 0ºC	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,48	0,88	230	2,37	2,96
	REV3	Resistencia desescarce evaporador cámara 0ºC	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	9,60	0,88	230	47,43	59,29

	EV4	Evaporador zona limpia	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,45	0,89	230	2,20	2,75
	EV5	Evaporador zona limpia	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,45	0,89	230	2,20	2,75
Cuadro 2º 5	EV6	Evaporador zona sucia	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,45	0,89	230	2,20	2,75
	EV7	Evaporador zona sucia	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,45	0,89	230	2,20	2,75
	EV8	Evaporador muelle recepción	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	0,30	0,87	230	1,50	1,87
Cuadro 2º 6	AC	Aire comprimido	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	10,00	0,87	400	16,59	20,74
	RAC	Resistencia depósito agua caliente	Bandeja perforada (E)	PVC	Bipolar	10,00	0,87	230	49,98	62,47
	COMP1	Compresor	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	25,76	0,9	400	41,31	51,64
	COMP2	Compresor	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	25,76	0,9	400	41,31	51,64
	COMP3	Compresor	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	25,76	0,9	400	41,31	51,64
	COMP4	Compresor	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	25,76	0,9	400	41,31	51,64
	C1	Condensador	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	10,80	0,88	400	17,71	22,14
	C2	Condensador	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	10,80	0,88	400	17,71	22,14
	B1	Bomba	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,50	0,87	400	12,44	15,55
	B2	Bomba	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,50	0,87	400	12,44	15,55
	B3	Bomba	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,50	0,87	400	12,44	15,55
	B4	Bomba	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,50	0,87	400	12,44	15,55
B5	Bomba	Bandeja perforada (E)	PVC	Tetrapolar	7,50	0,87	400	12,44	15,55	

Cálculo por calentamiento.

Tabla 58. Calentamiento líneas a frío-aire comprimido

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Tª ambiente	K Tª	Nº cables agrupados	K agrupac	K correcc	I'c (A)	I tabla (A)	Sección (mm²)
Cuadro 2º 1	FC6	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
	FC7	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
	FC8	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
	FC9	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
	FC10	4,01	30	1	2	0,9	0,9	4,5	22	1,5
	FC11	4,01	30	1	2	0,9	0,9	4,5	22	1,5
	FC12	4,01	30	1	1	1,0	1,0	4,0	22	1,5
Cuadro 2º 2	FC1	6,71	30	1	1	1,0	1,0	6,7	22	1,5
	FC2	6,71	30	1	1	1,0	1,0	6,7	22	1,5
	FC3	2,50	30	1	1	1,0	1,0	2,5	22	1,5
	FC4	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
	FC5	6,71	30	1	2	0,9	0,9	7,5	22	1,5
Cuadro 2º 3	EV9	15,58	30	1	1	1,0	1,0	15,6	18,5	1,5
	EV10	15,58	30	1	1	1,0	1,0	15,6	18,5	1,5

	FC13	6,71	30	1	1	1,0	1,0	6,7	22	1,5
Cuadro 2º 4	EV1	1,50	30	1	1	1,0	1,0	1,5	22	1,5
	EV2	2,93	30	1	1	1,0	1,0	2,9	22	1,5
	EV3	2,96	30	1	2	0,9	0,9	3,3	22	1,5
	REV3	59,29	30	1	2	0,9	0,9	65,9	70	10
	EV4	2,75	30	1	2	0,9	0,9	3,1	22	1,5
	EV5	2,75	30	1	2	0,9	0,9	3,1	22	1,5
Cuadro 2º 5	EV6	2,75	30	1	2	0,9	0,9	3,1	22	1,5
	EV7	2,75	30	1	2	0,9	0,9	3,1	22	1,5
	EV8	1,87	30	1	1	1,0	1,0	1,9	22	1,5
Cuadro 2º 6	AC	20,74	30	1	1	1,0	1,0	20,7	25	2,5
	RAC	62,47	30	1	1	1,0	1,0	62,5	70	10
	COMP1	51,64	30	1	4	0,8	0,8	68,9	80	16
	COMP2	51,64	30	1	4	0,8	0,8	68,9	80	16
	COMP3	51,64	30	1	4	0,8	0,8	68,9	80	16
	COMP4	51,64	30	1	4	0,8	0,8	68,9	80	16
	C1	22,14	30	1	2	0,9	0,9	24,6	25	2,5
	C2	22,14	30	1	2	0,9	0,9	24,6	25	2,5
	B1	15,55	30	1	1	1,0	1,0	15,6	18,5	1,5
	B2	15,55	30	1	1	1,0	1,0	15,6	18,5	1,5
	B3	15,55	30	1	2	0,9	0,9	17,3	18,5	1,5
	B4	15,55	30	1	2	0,9	0,9	17,3	18,5	1,5
B5	15,55	30	1	1	1,0	1,0	15,6	18,5	1,5	

Cálculo por caída de tensión.

Tabla 59. Caída de tensión líneas a frío-aire comprimido

Cuadro	Línea	I cálculo (A)	Cos φ	L (Km)	R (Ω /km)	X (Ω /km)	Un (V)	ΔU	ΔU acumulada	δ (%) calculado	δ (%) máx	Sección (mm ²)
Cuadro 2º 1	FC6	6,71	0,89	0,031	14,46	0,108	230	5,38	7,24	3,15%	6,5%	1,5
	FC7	6,71	0,89	0,027	14,46	0,108	230	4,60	6,46	2,81%	6,5%	1,5
	FC8	6,71	0,89	0,029	14,46	0,108	230	4,94	6,81	2,96%	6,5%	1,5
	FC9	6,71	0,89	0,017	14,46	0,108	230	2,95	4,81	2,09%	6,5%	1,5
	FC10	4,01	0,88	0,035	14,46	0,108	230	3,59	5,45	2,37%	6,5%	1,5
	FC11	4,01	0,88	0,038	14,46	0,108	230	3,90	5,76	2,51%	6,5%	1,5
	FC12	4,01	0,88	0,028	14,46	0,108	230	2,87	4,74	2,06%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 2	FC1	6,71	0,89	0,021	14,46	0,108	230	3,64	8,12	3,53%	6,5%	1,5
	FC2	6,71	0,89	0,014	14,46	0,108	230	2,43	6,91	3,00%	6,5%	1,5
	FC3	2,50	0,87	0,025	14,46	0,108	230	1,58	6,06	2,63%	6,5%	1,5
	FC4	6,71	0,89	0,032	14,46	0,108	230	5,55	10,03	4,36%	6,5%	1,5
	FC5	6,71	0,89	0,026	14,46	0,108	230	4,51	8,99	3,91%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 3	EV9	15,58	0,88	0,013	14,46	0,108	400	4,48	9,60	2,40%	6,5%	1,5
	EV10	15,58	0,88	0,032	14,46	0,108	400	10,86	15,98	3,99%	6,5%	1,5
	FC13	6,71	0,89	0,021	14,46	0,108	230	3,63	8,76	3,81%	6,5%	1,5

Cuadro 2º 4	EV1	1,50	0,87	0,011	14,46	0,108	230	0,42	6,06	2,63%	6,5%	1,5
	EV2	2,93	0,89	0,018	14,46	0,108	230	1,33	6,97	3,03%	6,5%	1,5
	EV3	2,96	0,88	0,022	14,46	0,108	230	1,63	7,27	3,16%	6,5%	1,5
	REV3	59,29	0,88	0,022	2,187	0,085	230	5,01	10,65	4,63%	6,5%	10
	EV4	2,75	0,89	0,027	14,46	0,108	230	1,92	7,56	3,29%	6,5%	1,5
	EV5	2,75	0,89	0,034	14,46	0,108	230	2,41	8,06	3,50%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 5	EV6	2,75	0,89	0,024	14,46	0,108	230	1,70	10,27	4,46%	6,5%	1,5
	EV7	2,75	0,89	0,017	14,46	0,108	230	1,17	9,73	4,23%	6,5%	1,5
	EV8	1,87	0,87	0,023	14,46	0,108	230	1,07	9,63	4,19%	6,5%	1,5
Cuadro 2º 6	AC	20,74	0,87	0,017	14,46	0,108	400	7,71	14,82	3,70%	6,5%	2,5
	RAC	62,47	0,87	0,012	3,681	0,091	230	4,87	14,82	6,44%	6,5%	10
	COMP1	51,64	0,9	0,026	2,187	0,085	400	4,57	14,82	3,70%	6,5%	16
	COMP2	51,64	0,9	0,025	2,187	0,085	400	4,39	14,82	3,70%	6,5%	16
	COMP3	51,64	0,9	0,024	2,187	0,085	400	4,22	14,82	3,70%	6,5%	16
	COMP4	51,64	0,9	0,023	2,187	0,085	400	4,04	14,82	3,70%	6,5%	16
	C1	22,14	0,88	0,009	8,855	2,5	400	2,93	14,82	3,70%	6,5%	2,5
	C2	22,14	0,88	0,019	8,855	2,5	400	6,37	14,82	3,70%	6,5%	2,5
	B1	15,55	0,87	0,009	14,46	0,108	400	2,89	14,82	3,70%	6,5%	1,5
	B2	15,55	0,87	0,009	14,46	0,108	400	3,06	14,82	3,70%	6,5%	1,5
	B3	15,55	0,87	0,011	14,46	0,108	400	3,57	14,82	3,70%	6,5%	1,5
	B4	15,55	0,87	0,011	14,46	0,108	400	3,74	14,82	3,70%	6,5%	1,5
	B5	15,55	0,87	0,015	14,46	0,108	400	5,11	14,82	3,70%	6,5%	1,5

Cálculo por cortocircuito.

Tabla 60. Cortocircuito líneas a frío y aire comprimido

Cuadro	Línea	Origen	K	t (ms)	lcc	Sección (mm ²)	Secc. cortocircuito (mm ²)	Secc. Definitiva (mm ²)
Cuadro 2º 1	FC6	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC7	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC8	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC9	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC10	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC11	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
	FC12	CS1	140	10	18543	1,5	13,2	16
Cuadro 2º 2	FC1	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	FC2	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	FC3	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	FC4	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
	FC5	CS2	140	10	14199	1,5	10,1	16
Cuadro 2º 3	EV9	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	EV10	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
	FC13	CS3	140	10	12400	1,5	8,9	10
Cuadro 2º 4	EV1	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	EV2	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10

	EV3	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	REV3	CS4	140	10	13143	10	9,4	10
	EV4	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
	EV5	CS4	140	10	13143	1,5	9,4	10
Cuadro 2º 5	EV6	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	EV7	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
	EV8	CS5	140	10	10740	1,5	7,7	10
Cuadro 2º 6	AC	CS6	140	10	10815	2,5	7,7	10
	RAC	CS6	140	10	10815	10	7,7	10
	COMP1	CS6	140	10	10815	16	7,7	16
	COMP2	CS6	140	10	10815	16	7,7	16
	COMP3	CS6	140	10	10815	16	7,7	16
	COMP4	CS6	140	10	10815	16	7,7	16
	C1	CS6	140	10	10815	2,5	7,7	10
	C2	CS6	140	10	10815	2,5	7,7	10
	B1	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	B2	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	B3	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	B4	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10
	B5	CS6	140	10	10815	1,5	7,7	10

Secciones definitivas.

Han sido seleccionados los conductores con mayor sección de los obtenidos en los cálculos por calentamiento, caída de sección y cortocircuito y que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 61. Secciones definitivas de las líneas

Línea	Secc. Definitiva (mm ²)
CT-CGDD	6X500

Cuadro	Línea	Sección definitiva (mm ²)
CGD	CGD-CS1	3x185
	CGD-CS2	2x185
	CGD-CS3	95
	CGD-CS4	240
	CGD-CS5	240
	CGD-CS6	2x240
Cuadro 2º 1	LE1	16
	LE2	16
	LE3	16
	LE4	16

LE5	16
LE6	16
L1	16
L2	16
L3	16
L4	16
L5	16
L6	16
L7	16
L8	16
L9	16
L10	16
L11	16
L12	16
L13	16
L14	16
L15	16
L16	16
L17	16
L18	16
L19	16
L20	16
L21	16
L22	16
L23	16
EM1	16
EM2	16
EM3	70
EM4	70
EM5	35
EM6	16
EM7	16
EM8	16
EM9	25
EM10	16
EM11	35
EM12	35
ET1	16
ET2	16
FC6	16
FC7	16
FC8	16
FC9	16
FC10	16
FC11	16

	FC12	16
Cuadro 2º 2	L24	16
	L25	16
	L26	16
	L27	16
	L28	16
	L29	16
	L30	16
	L31	16
	L32	16
	L33	16
	L34	16
	LSC	16
	LSC1	16
	EM13	16
	EM14	16
	EM15	16
	EM16	16
	EM17	25
	EM18	35
	EM19	25
	EM20	10
	ET3	16
	ET4	16
	ET5	16
	FC1	16
	FC2	16
	FC3	16
FC4	16	
FC5	16	
Cuadro 2º 3	L35	10
	L36	10
	L37	10
	L38	10
	L39	10
	L40	10
	L41	10
	L42	10
	L43	10
	L44	10
	L45	10
	L46	10
	L47	10
	L48	10
L49	10	

	EM21	10
	EM22	10
	EM23	10
	EM24	10
	ET6	10
	EV9	10
	EV10	10
	FC13	10
Cuadro 2º 4	L50	10
	L51	10
	L52	10
	L53	10
	L54	10
	L55	10
	L56	10
	L57	10
	EM25	10
	EM26	25
	EM27	16
	ET7	10
	ET8	10
	M1	10
	M2	10
	M3	10
	M4	10
	M5	10
	M6	10
	M7	10
	M8	10
	M9	10
	M10	10
	M11	10
	M12	10
	EV1	10
EV2	10	
EV3	10	
REV3	10	
EV4	10	
EV5	10	
Cuadro 2º 5	L58	10
	L59	10
	L60	10
	L61	10
	EM28	16
	EM29	16

	EM30	10
	EM31	10
	ET9	10
	ET10	10
	M13	10
	M14	10
	M15	10
	M16	10
	M17	10
	M18	10
	M19	10
	M20	10
	M21	10
	M22	10
	M23	10
	M24	10
	M25	10
	M26	10
	M27	10
	M28	10
	EV6	10
	EV7	10
	EV8	10
Cuadro 2º 6	L62	10
	L63	10
	L64	10
	L65	10
	L66	10
	EM32	16
	EM33	16
	ET11	10
	ET12	10
	AC	10
	RAC	10
	COMP1	16
	COMP2	16
	COMP3	16
	COMP4	16
	C1	10
	C2	10
	B1	10
	B2	10
	B3	10
B4	10	
B5	10	

Puesta a tierra.

Toma de tierra.

Como sistema de protección frente a contactos indirectos se van a utilizar interruptores diferenciales, que requieren de una puesta a tierra.

La toma de tierra va a consistir en un electrodo formado por una pica de cobre vertical enterrada de 14 mm de diámetro.

La máxima diferencia de potencial entre cualquier masa metálica y tierra será de 24 V según ITC-BT-18. La sensibilidad máxima de los diferenciales a instalar será de 30 mA

La resistencia máxima que tiene el electrodo se calcula del siguiente modo:

$$R_{m\acute{a}x} < \frac{V_{m\acute{a}x}}{I_s} = \frac{24}{0,03} = 800 \Omega$$

La resistencia de un electrodo se calcula con las siguientes ecuaciones, aplicándose en este caso la correspondiente a pica vertical:

Tabla 62. Resistencia a tierra según electrodo

Electrodo	Resistencia de Tierra en Ohm
Placa enterrada	$R = 0,8 \rho / P$
Pica vertical	$R = \rho / L$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = 2 \rho / L$

ρ , resistividad del terreno (Ohm.m)
P, perímetro de la placa (m)
L, longitud de la pica o del conductor (m)

La resistividad del terreno se ha establecido en 100 Ω . En la siguiente tabla se muestran las diferentes resistividades según los tipos de suelo.

Tabla 63. Resistividad terreno

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

La resistencia de la pica debe ser inferior a la resistencia máxima del electrodo. De ambas expresiones se obtiene el valor de longitud mínima del electrodo:

$$R_{pica} = \frac{\rho}{L} = \frac{100}{L} < R_{m\acute{a}x} = 800 \rightarrow L > \frac{100}{R_{m\acute{a}x}} = \frac{100}{800} = 0.125 \text{ m}$$

Por lo que, se va a instalar una pica vertical de 1.5 m.

Conductor de tierra.

El conductor de tierra une el borne de puesta a tierra y los electrodos de tierra.

Los valores de sección mínima de conductor de tierra se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 64. Conductor de tierra

TIPO	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4	16 mm ² Cobre 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión		25 mm ² Cobre 50 mm ² Hierro
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

El conductor utilizado no está protegido contra la corrosión y es de Cu, no protegido mecánicamente, por lo que su sección es de 25 mm².

Borne de puesta a tierra.

En él se unen el conductor de tierra, los conductores de protección, el conductor de unión equipotencial principal. Se sitúa en una arqueta en una zona accesible. Será desconectable.

Conductores de protección.

Unen las masas metálicas de los receptores, las canalizaciones y las envolventes con el borne de puesta a tierra. La sección de los conductores de protección ha sido calculada de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 65. Criterios conductores de protección

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S _p (mm ²)
S ≤ 16	S _p = S
16 < S ≤ 35	S _p = 16
S > 35	S _p = S/2

En las siguientes tablas se muestran los conductores de protección teóricos:

Tabla 66. Conductores de protección teóricos de las líneas

Cuadro	Línea	Sección conductores de fase (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección (mm ²)
CGD	CGD-CS1	3x185	92,5
	CGD-CS2	2x185	92,5
	CGD-CS3	95	47,5
	CGD-CS4	240	120
	CGD-CS5	240	120
	CGD-CS6	2x240	120
Cuadro 2º 1	LE1	16	16
	LE2	16	16
	LE3	16	16
	LE4	16	16
	LE5	16	16
	LE6	16	16
	L1	16	16
	L2	16	16
	L3	16	16

	L4	16	16
	L5	16	16
	L6	16	16
	L7	16	16
	L8	16	16
	L9	16	16
	L10	16	16
	L11	16	16
	L12	16	16
	L13	16	16
	L14	16	16
	L15	16	16
	L16	16	16
	L17	16	16
	L18	16	16
	L19	16	16
	L20	16	16
	L21	16	16
	L22	16	16
	L23	16	16
	EM1	16	16
	EM2	16	16
	EM3	70	35
	EM4	70	35
	EM5	35	17,5
	EM6	16	16
	EM7	16	16
	EM8	16	16
	EM9	25	12,5
	EM10	16	16
	EM11	35	17,5
	EM12	35	17,5
	ET1	16	16
	ET2	16	16
	FC6	16	16
	FC7	16	16
	FC8	16	16
	FC9	16	16
	FC10	16	16
	FC11	16	16
	FC12	16	16
Cuadro 2º 2	L24	16	16
	L25	16	16
	L26	16	16
	L27	16	16

	L28	16	16
	L29	16	16
	L30	16	16
	L31	16	16
	L32	16	16
	L33	16	16
	L34	16	16
	LSC	16	16
	LSC1	16	16
	EM13	16	16
	EM14	16	16
	EM15	16	16
	EM16	16	16
	EM17	25	12,5
	EM18	35	17,5
	EM19	25	12,5
	EM20	10	10
	ET3	16	16
	ET4	16	16
	ET5	16	16
	FC1	16	16
	FC2	16	16
	FC3	16	16
	FC4	16	16
	FC5	16	16
Cuadro 2º 3	L35	10	10
	L36	10	10
	L37	10	10
	L38	10	10
	L39	10	10
	L40	10	10
	L41	10	10
	L42	10	10
	L43	10	10
	L44	10	10
	L45	10	10
	L46	10	10
	L47	10	10
	L48	10	10
	L49	10	10
	EM21	10	10
	EM22	10	10
EM23	10	10	
EM24	10	10	
ET6	10	10	

	EV9	10	10
	EV10	10	10
	FC13	10	10
Cuadro 2º 4	L50	10	10
	L51	10	10
	L52	10	10
	L53	10	10
	L54	10	10
	L55	10	10
	L56	10	10
	L57	10	10
	EM25	10	10
	EM26	25	12,5
	EM27	16	16
	ET7	10	10
	ET8	10	10
	M1	10	10
	M2	10	10
	M3	10	10
	M4	10	10
	M5	10	10
	M6	10	10
	M7	10	10
	M8	10	10
	M9	10	10
	M10	10	10
	M11	10	10
	M12	10	10
	EV1	10	10
	EV2	10	10
	EV3	10	10
REV3	10	10	
EV4	10	10	
EV5	10	10	
Cuadro 2º 5	L58	10	10
	L59	10	10
	L60	10	10
	L61	10	10
	EM28	16	16
	EM29	16	16
	EM30	10	10
	EM31	10	10
	ET9	10	10
	ET10	10	10
	M13	10	10

	M14	10	10
	M15	10	10
	M16	10	10
	M17	10	10
	M18	10	10
	M19	10	10
	M20	10	10
	M21	10	10
	M22	10	10
	M23	10	10
	M24	10	10
	M25	10	10
	M26	10	10
	M27	10	10
	M28	10	10
	EV6	10	10
	EV7	10	10
	EV8	10	10
Cuadro 2º 6	L62	10	10
	L63	10	10
	L64	10	10
	L65	10	10
	L66	10	10
	EM32	16	16
	EM33	16	16
	ET11	10	10
	ET12	10	10
	AC	10	10
	RAC	10	10
	COMP1	16	16
	COMP2	16	16
	COMP3	16	16
	COMP4	16	16
	C1	10	10
	C2	10	10
	B1	10	10
	B2	10	10
	B3	10	10
B4	10	10	
B5	10	10	

Elementos de maniobra, control y protección.

Seccionadores.

Se va a instalar seccionador en el cuadro general de distribución que permita la desconexión total de la instalación. Abre o cierra el circuito.

El criterio adoptado para la elección ha sido: Calibre > I_c del conductor.

Tabla 67. Seccionador

Ubicación	Línea	I cálculo (A)	Calibre (A)
CGD	CT-CGDD	2908,97	3150

Voltímetros y amperímetros.

Van a ser instalados amperímetros y voltímetros con un conmutador de fases en todos los cuadros de distribución.

Para la elección de los voltímetros y amperímetros se adopta como criterio que el rango de medida supere el valor de la intensidad de cálculo.

Voltímetros:

Tabla 68. Voltímetros

Ubicación	Rango de medida (V)
CG	0-500
CS1	0-500
CS2	0-500
CS3	0-500
CS4	0-500
CS5	0-500
CS6	0-500

Amperímetros:

Tabla 69. Amperímetros

Ubicación	Línea	I cálculo (A)	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
CS1	CGD-CS1	857,37	0-1000	1000/5
CS2	CGD-CS2	580,94	0-600	600/5
CS3	CGD-CS3	194,88	0-200	200/5
CS4	CGD-CS4	347,82	0-400	400/5
CS5	CGD-CS5	356,66	0-400	400/5
CS6	CGD-CS6	571,31	0-600	600/5

Interruptores automáticos magnéticos.

Para la protección de las líneas de bombas, motores se van a utilizar interruptores automáticos con un solo relé magnético.

Los criterios adoptados para la selección de dichos interruptores son los siguientes:

$$I_c < \text{Calibre} < I_{admissible} = k_c \cdot I_{tabla}$$

$$\text{Poder de corte} > I_{cc}$$

Tabla 70. Interruptores automáticos magnéticos

Ubicación	Línea	Sección (mm ²)	I cálculo (A)	K correc	I tabla (A)	I adm (A)	Icc (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
Cuadro 2º 6	AC	10	20,74	1,00	25,0	25,0	10815	MA	25	-	4	25
	COMP1	16	51,64	0,75	80,0	60,0	10815	MA	63	55	4	50
	COMP2	16	51,64	0,75	80,0	60,0	10815	MA	63	55	4	50
	COMP3	16	51,64	0,75	80,0	60,0	10815	MA	63	55	4	50
	COMP4	16	51,64	0,75	80,0	60,0	10815	MA	63	55	4	50
	C1	10	22,14	0,90	25,0	22,5	10815	MA	25	22,5	4	25
	C2	10	22,14	0,90	25,0	22,5	10815	MA	25	22,5	4	25
	B1	10	15,55	1,00	18,5	18,5	10815	MA	16	-	4	25
	B2	10	15,55	1,00	18,5	18,5	10815	MA	16	-	4	25
	B3	10	15,55	0,90	18,5	16,7	10815	MA	16	-	4	25
	B4	10	15,55	0,90	18,5	16,7	10815	MA	16	-	4	25
	B5	10	15,55	1,00	18,5	18,5	10815	MA	16	-	4	25

Interruptores automáticos magnetotérmicos.

Van a ser instalados en todas las líneas principales, las líneas de alumbrado y las de enchufes.

Los criterios adoptados para la selección de dichos interruptores son los siguientes:

$$I_c < \text{Calibre} < I_{\text{admissible}} = k_c \cdot I_{\text{tabla}}$$

$$\text{Poder de corte} > I_{cc}$$

$$\text{Regulación} > I_c$$

Tabla 71. Interruptores automáticos magnetotérmicos

Ubicación	Línea	Sección (mm ²)	I cálculo (A)	K correcc	I tabla (A)	I adm (A)	Icc (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
CGD	CT-CGD	6X500	484,83	0,71	790	562,9	23208	C	630	500	1	25
	CGD-CS1	3x185	285,79	1,00	392	392,0	18971	C	320	-	4	20
	CGD-CS2	2x185	290,47	0,90	392	352,8	18971	C	320	-	4	20
	CGD-CS3	95	194,88	0,90	258	232,2	18971	C	200	-	4	20
	CGD-CS4	240	347,82	1,00	461	461,0	18971	C	400	-	4	20
	CGD-CS5	240	356,66	0,90	461	414,9	18971	C	400	-	4	20
	CGD-CS6	2x240	285,65	0,90	461	414,9	18971	C	320	-	4	20
Cuadro 2º 1	LE1	16	7,07	1,14	125	141,9	18543	B	10	-	1	20
	LE2	16	3,54	1,14	125	141,9	18543	B	10	-	1	20
	LE3	16	4,42	0,91	125	113,5	18543	B	10	-	1	20
	LE4	16	6,19	0,91	125	113,5	18543	B	10	-	1	20
	LE5	16	6,19	1,14	125	141,9	18543	B	10	-	1	20
	LE6	16	7,61	1,14	125	141,9	18543	B	10	-	1	20
	L1	16	0,61	0,85	100	85,0	18543	B	10	-	1	20
	L3	16	1,49	1,00	100	100,0	18543	B	10	-	1	20
	L6	16	0,97	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	L9	16	3,71	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	L11	16	4,20	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	L13	16	1,67	0,85	100	85,0	18543	B	10	-	1	20
	L15	16	2,10	0,85	100	85,0	18543	B	10	-	1	20
	L18	16	1,67	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	L20	16	1,49	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	L22	16	1,67	0,80	100	80,0	18543	B	10	-	1	20
	EM1	16	25,60	1,00	68	68,0	18543	C	32	-	2	20
	EM2	16	48,00	1,00	68	68,0	18543	C	50	-	2	20
	EM3	70	112,00	0,80	171	136,8	18543	C	125	-	2	20
	EM4	70	112,00	0,80	171	136,8	18543	C	125	-	2	20
	EM5	35	96,00	1,00	110	110,0	18543	C	100	-	2	20
	EM7	16	25,60	0,70	68	47,6	18543	C	32	-	2	20
	EM8	16	38,40	0,70	68	47,6	18543	C	40	-	2	20
	EM9	25	48,00	0,70	89	62,3	18543	C	50	-	2	20
	EM10	16	19,20	0,70	68	47,6	18543	C	20	-	2	20
	EM11	35	64,00	0,70	110	77,0	18543	C	80	65	2	20
	EM12	35	64,00	0,70	110	77,0	18543	C	80	65	2	20
	ET1	16	33,60	1,00	61	61,0	18543	C	40	-	2	20
	ET2	16	22,40	1,00	61	61,0	18543	C	25	-	2	20
	FC6	16	6,71	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20
FC7	16	6,71	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20	

	FC8	16	6,71	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20
	FC9	16	6,71	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20
	FC10	16	4,01	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20
	FC11	16	4,01	0,90	94	84,6	18543	C	10	-	2	20
	FC12	16	4,01	1,00	94	94,0	18543	C	10	-	2	20
Cuadro 2º 2	L24	16	2,23	0,80	100	80,0	14199	B	10	-	1	15
	L27	16	1,49	0,80	100	80,0	14199	B	10	-	1	15
	L29	16	1,12	0,80	100	80,0	14199	B	10	-	1	15
	L31	16	2,23	1,00	100	100,0	14199	B	10	-	1	15
	L33	16	1,12	0,85	100	85,0	14199	B	10	-	1	15
	L34	16	0,74	0,85	100	85,0	14199	B	10	-	1	15
	LSC	16	3,78	1,00	100	100,0	14199	B	10	-	1	15
	EM13	16	64,00	1,00	68	68,0	14199	C	80	65	2	15
	EM14	16	64,00	1,00	68	68,0	14199	C	80	65	2	15
	EM15	16	67,20	1,00	68	68,0	14199	C	80	68	2	15
	EM16	16	28,80	0,80	68	54,4	14199	C	32	-	2	15
	EM17	25	68,00	0,80	89	71,2	14199	C	80	70	2	15
	EM18	35	81,60	0,80	110	88,0	14199	C	100	85	2	15
	EM19	25	57,60	0,80	89	71,2	14199	C	63	-	2	15
	EM20	10	48,00	1,00	50	50,0	14199	C	50	-	2	15
	ET3	16	22,40	1,00	61	61,0	14199	C	25	-	2	15
	ET4	16	22,40	1,00	61	61,0	14199	C	25	-	2	15
	ET5	16	11,20	1,00	61	61,0	14199	C	16	-	2	15
	FC1	16	6,71	1,00	94	94,0	14199	C	10	-	2	15
	FC2	16	6,71	1,00	94	94,0	14199	C	10	-	2	15
FC3	16	2,50	1,00	94	94,0	14199	C	10	-	2	15	
FC4	16	6,71	0,90	94	84,6	14199	C	10	-	2	15	
FC5	16	6,71	0,90	94	84,6	14199	C	10	-	2	15	
Cuadro 2º 3	L35	10	2,52	1,00	75	75,0	12400	B	10	-	1	15
	L37	10	0,84	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L38	10	0,74	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L40	10	0,74	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L41	10	1,18	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L45	10	0,82	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L48	10	1,68	0,80	75	60,0	12400	B	10	-	1	15
	L49	10	0,84	1,00	75	75,0	12400	B	10	-	1	15
	EM21	10	38,40	1,00	50	50,0	12400	C	40	-	2	15
	EM22	10	28,80	0,80	50	40,0	12400	C	32	-	2	15
	EM23	10	38,40	0,80	50	40,0	12400	C	40	-	2	15
	EM24	10	28,80	1,00	50	50,0	12400	C	32	-	2	15
	ET6	10	11,20	1,00	46	46,0	12400	C	16	-	2	15
	EV9	10	15,58	1,00	60	60,0	12400	C	16	-	4	15
	EV10	10	15,58	1,00	60	60,0	12400	C	16	-	4	15
FC13	10	6,71	1,00	70	70,0	12400	C	10	-	2	15	
	L50	10	1,68	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15

Cuadro 2º 4	L51	10	0,56	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15
	L52	10	0,74	0,85	75	63,8	13143	B	10	-	1	15
	L53	10	0,37	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15
	L54	10	0,74	0,85	75	63,8	13143	B	10	-	1	15
	L55	10	7,98	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15
	L56	10	1,14	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15
	L57	10	2,28	1,00	75	75,0	13143	B	10	-	1	15
	EM25	10	40,80	1,00	50	50,0	13143	C	50	-	2	15
	EM26	25	54,40	0,80	89	71,2	13143	C	63	-	2	15
	EM27	16	40,80	0,80	68	54,4	13143	C	50	-	2	15
	ET7	10	11,20	1,00	46	46,0	13143	C	16	-	2	15
	ET8	10	33,60	1,00	46	46,0	13143	C	40	-	2	15
	M1	10	11,61	0,70	46	32,2	13143	C	16	-	4	15
	M2	10	11,61	0,70	46	32,2	13143	C	16	-	4	15
	M3	10	11,61	0,70	46	32,2	13143	C	16	-	4	15
	M4	10	4,94	0,80	50	40,0	13143	C	10	-	2	15
	M5	10	1,95	0,80	50	40,0	13143	C	10	-	2	15
	M6	10	11,72	0,70	50	35,0	13143	C	16	-	2	15
	M7	10	7,38	0,70	46	32,2	13143	C	10	-	4	15
	M8	10	2,49	0,70	46	32,2	13143	C	10	-	4	15
	M9	10	1,30	0,70	46	32,2	13143	C	10	-	4	15
	M10	10	4,94	0,70	50	35,0	13143	C	10	-	2	15
	M11	10	1,95	0,70	50	35,0	13143	C	10	-	2	15
	M12	10	7,82	0,70	50	35,0	13143	C	10	-	2	15
	EV1	10	1,50	1,00	70	70,0	13143	C	10	-	2	15
	EV2	10	2,93	1,00	70	70,0	13143	C	10	-	2	15
EV3	10	2,96	0,90	70	63,0	13143	C	10	-	2	15	
REV3	10	59,29	0,90	70	63,0	13143	C	63	-	2	15	
EV4	10	2,75	0,90	70	63,0	13143	C	10	-	2	15	
EV5	10	2,75	0,90	70	63,0	13143	C	10	-	2	15	
Cuadro 2º 5	L58	10	1,68	1,00	75	75,0	10740	B	10	-	1	15
	L59	10	0,84	1,00	75	75,0	10740	B	10	-	1	15
	L60	10	2,10	0,85	75	63,8	10740	B	10	-	1	15
	L61	10	0,42	0,85	75	63,8	10740	B	10	-	1	15
	EM28	16	40,80	0,80	68	54,4	10740	C	50	-	2	15
	EM29	16	40,80	0,80	68	54,4	10740	C	50	-	2	15
	EM30	10	40,80	1,00	50	50,0	10740	C	50	-	2	15
	EM31	10	28,80	1,00	50	50,0	10740	C	32	-	2	15
	ET9	10	33,60	1,00	46	46,0	10740	C	40	-	2	15
	ET10	10	22,40	1,00	46	46,0	10740	C	25	-	2	15
	M13	10	1,64	0,70	46	32,2	10740	C	10	-	4	15
	M14	10	24,33	0,70	46	32,2	10740	C	25	-	4	15
	M15	10	5,00	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15
	M16	10	4,94	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15
M17	10	1,95	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15	

	M18	10	4,98	0,70	46	32,2	10740	C	10	-	4	15
	M19	10	19,46	0,70	46	32,2	10740	C	20	-	4	15
	M20	10	5,00	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15
	M21	10	4,94	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15
	M22	10	1,95	0,70	50	35,0	10740	C	10	-	2	15
	M23	10	11,48	0,80	46	36,8	10740	C	16	-	4	15
	M24	10	4,98	0,80	46	36,8	10740	C	10	-	4	15
	M25	10	4,94	1,00	50	50,0	10740	C	10	-	2	15
	M26	10	11,61	0,80	46	36,8	10740	C	16	-	4	15
	M27	10	11,61	0,80	46	36,8	10740	C	16	-	4	15
	M28	10	11,61	1,00	46	46,0	10740	C	16	-	4	15
	EV6	10	2,75	0,90	70	63,0	10740	C	10	-	2	15
	EV7	10	2,75	0,90	70	63,0	10740	C	10	-	2	15
	EV8	10	1,87	1,00	70	70,0	10740	C	10	-	2	15
Cuadro 2º 6	L62	10	1,68	1,00	75	75,0	10815	C	10	-	1	15
	L63	10	0,84	1,00	75	75,0	10815	C	10	-	1	15
	L64	10	2,10	1,00	75	75,0	10815	C	10	-	1	15
	L65	10	0,42	1,00	75	75,0	10815	C	10	-	1	15
	L66	10	0,84	1,00	75	75,0	10815	C	10	-	1	15
	EM32	16	54,40	1,00	68	68,0	10815	C	63	-	2	15
	EM33	16	54,40	1,00	68	68,0	10815	C	63	-	2	15
	ET11	10	22,40	1,00	46	46,0	10815	C	25	-	2	15
	ET12	10	22,40	1,00	46	46,0	10815	C	25	-	2	15
	RAC	10	62,47	1,00	70	70,0	10815	C	63	-	2	15

Guardamotores.

Para abrir y cerrar circuitos que alimentan motores. Es la unión de un contactor con un relé térmico (tabla de selección de relés térmicos para las líneas de motores anteriormente mostradas)

Los criterios de selección han sido los siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Potencia contactor} &> \text{Potencia motores} \\ \text{Rango regulación} &\text{ contiene } I_c \\ \text{Regulación} &> I_c \end{aligned}$$

Tabla 72. Guardamotores

Ubicación	Línea	Potencia (kW)	Potencia contactor	Nº polos	I cálculo (A)	Regulación (A)
Cuadro 2º 6	AC	10,00	11,0	4	20,74	25
	COMP1	25,76	30,0	4	51,64	62
	COMP2	25,76	30,0	4	51,64	62
	COMP3	25,76	30,0	4	51,64	62
	COMP4	25,76	30,0	4	51,64	62
	C1	10,80	11,0	4	22,14	25

	C2	10,80	11,0	4	22,14	25
	B1	7,50	7,5	4	15,55	16
	B2	7,50	7,5	4	15,55	16
	B3	7,50	7,5	4	15,55	16
	B4	7,50	7,5	4	15,55	16
	B5	7,50	7,5	4	15,55	16

Interruptores diferenciales.

Se instalarán interruptores diferenciales autónomos.

Los criterios de elección han sido los siguientes:

- Calibre > Ic
- Sensibilidades:
 - o 30 mA para alumbrado y tomas de corriente.
 - o 500 mA para aparatos de la instalación frigorífica.
 - o 300 mA para la maquinaria del proceso.

Tabla 73. Interruptores diferenciales

Ubicación	Líneas que protegen	I cálculo (A)	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
CGD	Todas	483,7	Bloque diferencial	630	500
Cuadro 2º 1	Alumbrado	26,7	Interruptor diferencial	32	30
	Tomas de corriente	756,8	Interruptor diferencial	800	30
	Instalación frigorífica	38,9	Interruptor diferencial	40	500
Cuadro 2º 2	Alumbrado	16,4	Interruptor diferencial	20	30
	Tomas de corriente	535,2	Interruptor diferencial	630	30
	Instalación frigorífica	29,3	Interruptor diferencial	32	500
Cuadro 2º 3	Alumbrado	11,4	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	145,6	Interruptor diferencial	160	30
	Instalación frigorífica	37,9	Interruptor diferencial	40	500
Cuadro 2º 4	Alumbrado	15,5	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	180,8	Interruptor diferencial	200	30
	Instalación frigorífica	72,2	Interruptor diferencial	80	500
	Maquinaria	79,3	Interruptor diferencial	80	300
Cuadro 2º 5	Alumbrado	11,7	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	207,2	Interruptor diferencial	250	30
	Instalación frigorífica	5,9	Interruptor diferencial	10	500
	Maquinaria	130,4	Interruptor diferencial	160	300
Cuadro 2º 6	Alumbrado	5,9	Interruptor diferencial	10	30
	Tomas de corriente	153,6	Interruptor diferencial	160	30
	Instalación frigorífica	411,8	Interruptor diferencial	630	500

ANEXO XI

PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Introducción.

En todo proyecto es necesario realizar una programación del proyecto. Para ello, es necesario estimar la duración de las actividades más importantes que se van a llevar a cabo en la ejecución de las obras y se debe tener en cuenta la vinculación entre actividades, es decir, no se pueden realizar determinadas actividades hasta que empiecen o acaben otras, y hay actividades que se pueden llevar a cabo a la vez. En rojo se muestran las tareas críticas.

Para ello, se ha realizado un diagrama de tiempos-actividades (Diagrama de Gantt) que se muestra a continuación. El proyecto se ha descompuesto en 16 tareas que engloban todos los trabajos de construcción desde las actuaciones previas hasta los ensayos y controles de calidad.

Las obras comenzarán el 1 de Julio de 2019 y está previsto que finalicen el 30 de Julio de 2020, con un total de 278 días laborables de trabajo.

Asimismo, es necesario también conocer, la necesidad de mano de obra y tipo de mano de obra en cada momento, así como de maquinaria necesaria y materiales. Para ello, se han realizado un cronograma de la mano de obra, un cronograma de maquinaria y un cronograma de materiales.

Los diagramas y cronogramas han sido realizados mediante el programa CYPECAD.

ECOTASTIC

Diagrama de tiempos-actividades (Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Ecotastic	01/07/19	30/07/20	278													
1. Actuaciones previas	01/07/19	13/07/19	10													
2. Acondicionamiento del terreno	15/07/19	10/08/19	20													
3. Cimentaciones	12/08/19	08/10/19	40													
4. Estructuras	08/10/19	05/12/19	40													
5. Cubiertas	05/12/19	28/12/19	15													
6. Pavimentos	30/12/19	25/01/20	20													
7. Fachadas y particiones	27/01/20	07/03/20	30													
8. Carpintería, cerrajería, vidrios, mbil...	10/03/20	07/04/20	20													
9. Instalaciones	09/03/20	16/05/20	50													
10. Revestimientos y trasdosados	07/04/20	19/05/20	30													
11. Aislamientos e impermeabilizacio...	19/05/20	09/06/20	15													
12. Señalización y equipamiento	19/05/20	16/06/20	20													
13. Urbanización interior de la parcela	16/06/20	21/07/20	25													
14. Control de calidad y ensayos	21/07/20	30/07/20	7													
15. Gestión de residuos	01/07/19	30/07/20	278													
16. Seguridad y salud	01/07/19	30/07/20	278													

Cronograma de mano de obra	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
----------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

mo001 h Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.									15,082	19,518	9,759		
mo003 h Oficial 1ª electricista.									196,786	247,987	124,431	21,254	25,128
mo004 h Oficial 1ª calefactor.									149,043	192,879	96,440		
mo005 h Oficial 1ª instalador de climatización.									451,046	583,706	291,853		
mo006 h Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.									22,486	29,099	14,550		
mo007 h Oficial 1ª instalador de pararrayos.									12,976	16,792	8,396		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de mano de obra													
mo008 h Oficial 1ª fontanero.	52,782	28,421							87,625	113,398	96,686	48,872	
mo011 h Oficial 1ª montador.							12,299	49,195	113,290	29,272	30,293	51,112	22,093
mo013 h Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.									0,954	1,234	0,617		
mo015 h Oficial 1ª montador de falsos techos.										244,776	163,184		
mo017 h Oficial 1ª carpintero.									16,610	15,223	7,380		
mo018 h Oficial 1ª cerrajero.									24,359	17,476	7,057	32,538	41,413
mo020 h Oficial 1ª construcción.	53,309	29,305	2,342	2,453	2,230	2,230	2,565	2,230	17,259	353,562	233,375	2,453	2,342
mo023 h Oficial 1ª soldador.										66,167	44,111		
mo024 h Oficial 1ª alicatador.										72,148	48,099		
mo029 h Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.											70,157	46,771	
mo038 h Oficial 1ª pintor.									2,550	193,576	128,500		
mo041 h Oficial 1ª construcción de obra civil.												161,670	205,762
mo043 h Oficial 1ª ferrallista.		40,325	60,487	30,970	19,492	2,924							
mo044 h Oficial 1ª encofrador.		131,340	197,010	141,636	111,446	16,717							
mo045 h Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig...		15,702	23,553	15,620	11,779	1,767							
mo047 h Oficial 1ª montador de estructura metálica.				2.368,104	2.786,005	417,901							
mo051 h Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.						250,179	67,544	270,174	67,544				
mo053 h Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.							249,098	996,390	249,098	838,768	559,179		
mo054 h Oficial 1ª montador de aislamientos.											68,372	45,581	
mo055 h Oficial 1ª cristalero.									120,791	30,198	5,078	6,206	
mo056 h Ayudante instalador de telecomunicaciones.									10,285	13,310	6,655		
mo058 h Ayudante carpintero.									16,610	15,223	7,380		
mo059 h Ayudante cerrajero.									18,528	10,339	3,537	32,538	41,413
mo061 h Ayudante soldador.										51,530	34,353		
mo062 h Ayudante alicatador.										72,148	48,099		
mo067 h Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.											70,157	46,771	

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de mano de obra													
mo076 h Ayudante pintor.										228,610	152,407		
mo077 h Ayudante construcción.	0,330								2,325	150,394	99,871		
mo080 h Ayudante montador.							9,599	38,395	110,536	29,202	32,644	54,028	22,093
mo082 h Ayudante montador de falsos techos.										90,043	60,028		
mo084 h Ayudante montador de conductos de chapa metálica.									0,954	1,234	0,617		
mo087 h Ayudante construcción de obra civil.												203,604	259,132
mo090 h Ayudante ferrallista.		52,791	79,186	35,422	19,492	2,924							
mo091 h Ayudante encofrador.		156,439	234,658	157,402	119,449	17,917							
mo092 h Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormi...		81,175	121,763	69,312	47,437	7,115							
mo094 h Ayudante montador de estructura metálica.				2.368,104	2.786,005	417,901							
mo098 h Ayudante montador de cerramientos industriales.						250,179	67,544	270,174	67,544				
mo100 h Ayudante montador de prefabricados interiores.							249,098	996,390	249,098	838,768	559,179		
mo101 h Ayudante montador de aislamientos.											68,372	45,581	
mo102 h Ayudante electricista.									154,030	199,332	100,952	14,082	15,921
mo103 h Ayudante calefactor.									186,015	240,726	120,363		
mo104 h Ayudante instalador de climatización.									451,046	583,706	291,853		
mo105 h Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.									22,486	29,099	14,550		
mo106 h Ayudante instalador de pararrayos.									12,976	16,792	8,396		
mo107 h Ayudante fontanero.	24,792	13,350							75,357	97,521	57,555	10,749	
mo110 h Ayudante cristalero.									112,155	28,039			
mo112 h Peón especializado construcción.	10,479	6,794	4,986	5,223	4,748	4,748	5,460	4,748	5,223	171,197	115,636	5,223	4,986
mo113 h Peón ordinario construcción.	1.414,071	760,470							16,952	310,109	203,127		
mo119 h Oficial 1ª Seguridad y Salud.	26,382	24,088	24,088	25,235	22,941	22,941	26,382	22,941	25,235	25,235	24,088	25,235	24,088
mo120 h Peón Seguridad y Salud.	51,910	47,396	47,396	49,653	45,139	45,139	51,910	45,139	49,653	49,653	47,396	49,653	47,396
mo121 h Oficial 1ª aplicador de pavimentos industriales.										821,243	547,496		
mo122 h Ayudante aplicador de pavimentos industriales.										821,243	547,496		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de maquinaria

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

mq01exn020b h Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.													3,851
mq01pan010a h Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	192,206	103,960	1,133	1,187	1,079	1,079	1,241	1,079	1,187	1,187	1,133	1,187	1,133
mq01ret020b h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	61,835	33,296										0,847	1,078
mq02cia020j h Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	28,856	15,538							0,018	0,023	0,011		
mq02rod010d h Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura ...	403,624	217,336											
mq02ron010a h Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de ...												6,831	8,693
mq02rop020 h Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 3...	927,007	499,158							1,340	1,734	0,867	5,359	6,821
mq04cab010c h Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	147,612	79,484											
mq04cab010e h Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	27,095	24,739	24,739	25,917	23,561	23,561	27,095	23,561	25,917	25,917	24,739	25,917	24,739
mq04cag010c h Camión con grúa de hasta 12 t.												3,647	4,642
mq04cap020aa h Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 ...	6,262	5,718	5,718	5,990	5,445	5,445	6,262	5,445	5,990	5,990	5,718	5,990	5,718
mq04dua020b h Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	283,074	152,425							0,159	0,206	0,103		
mq04res025a m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hor...	5,346	4,881	4,881	5,114	4,649	4,649	5,346	4,649	5,114	5,114	4,881	5,114	4,881
mq04res025b m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de lad...	4,455	4,068	4,068	4,262	3,874	3,874	4,455	3,874	4,262	4,262	4,068	4,262	4,068
mq04res025c m³ Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de...	2,673	2,441	2,441	2,557	2,324	2,324	2,673	2,324	2,557	2,557	2,441	2,557	2,441
mq04res025d m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ma...	1,782	1,627	1,627	1,705	1,550	1,550	1,782	1,550	1,705	1,705	1,627	1,705	1,627
mq04res025e m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos...	0,891	0,814	0,814	0,852	0,775	0,775	0,891	0,775	0,852	0,852	0,814	0,852	0,814
mq04res025f m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes plástic...	5,346	4,881	4,881	5,114	4,649	4,649	5,346	4,649	5,114	5,114	4,881	5,114	4,881
mq04res025g m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pa...	4,455	4,068	4,068	4,262	3,874	3,874	4,455	3,874	4,262	4,262	4,068	4,262	4,068
mq04res025h m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes metáli...	3,564	3,254	3,254	3,409	3,099	3,099	3,564	3,099	3,409	3,409	3,254	3,409	3,254
mq04res035a m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de ...	222,761	203,390	203,390	213,076	193,705	193,705	222,761	193,705	213,076	213,076	203,390	213,076	203,390
mq05mai030 h Martillo neumático.	2,915	0,730							0,213	0,275	0,138		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de maquinaria													
mq05pdm010a h Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	1,560												
mq05pdm010b h Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.									0,213	0,275	0,138		
mq05pdm110 h Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	0,677	0,365											
mq05rcd010 h Trituradora de martillos para residuos de construcción y de...	5,212	4,759	4,759	4,986	4,532	4,532	5,212	4,532	4,986	4,986	4,759	4,986	4,759
mq05rcd020 h Equipo móvil de machaqueo para residuos de construcció...	1,241	1,133	1,133	1,187	1,079	1,079	1,241	1,079	1,187	1,187	1,133	1,187	1,133
mq06aca010 h Equipo de lijado o desbastado con disco de diamante para...										148,075	98,717		
mq06aca030 h Pulidora para pavimentos de hormigón, compuesta por pla...										183,618	122,412		
mq06ext010 h Extendedora para pavimentos de hormigón.										13,018	8,678		
mq06fra010 h Fratasadora mecánica de hormigón.										903,096	602,064		
mq06mms010 h Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en s...												8,613	10,963
mq06vib020 h Regla vibrante de 3 m.	0,850												
mq07ple010f Ud Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor d...	90,910	0,831	0,831	0,871	0,791	0,791	0,910	0,791	0,871	0,871	0,831	0,871	0,831
mq07ple020f Ud Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de...	6,401	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,079	0,079	0,076	0,079	0,076
mq08gel010k h Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de p...										157,838	105,226		
mq08sol010 h Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxíg...				372,070	437,730	65,659							
mq08sol020 h Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.				1.490,567	1.753,608	263,041							
mq09sie010 h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de pote...	250,641	134,961											
mq11com010 h Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.												6,831	8,693
mq11ext030 h Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.												6,831	8,693
mq13ats010a Ud Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, ti...	15.790,588												
mq13ats013a Ud Repercusión, por m², de transporte a obra y retirada de ...	1.052,704												

Cronograma de materiales	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
---------------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

mt01ara010 m³ Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	119,009	64,082							8,285	10,722	5,361	6,668	8,487
--	---------	--------	--	--	--	--	--	--	-------	--------	-------	-------	-------

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt01arr010a t Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	28,269	15,222							0,473	0,612	0,306	0,613	0,780
mt03bhe015e Ud Bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vist...												1.483,790	1.888,460
mt07aco010a kg Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barra...				2.242,249	2.637,941	395,691							
mt07aco010c kg Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barra...		3.501,772	5.252,659	3.163,051	2.249,904	337,486							
mt07aco010g kg Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, s...	13,024	3.813,872	5.714,861	1.370,308	11,325	11,325	13,024	11,325	12,458	12,458	11,892	12,458	11,892
mt07aco020a Ud Separador homologado para cimentaciones.		606,816	910,224	216,720									
mt07aco020b Ud Separador homologado para pilares.				253,001	297,648	44,647							
mt07aco020d Ud Separador homologado para muros.		440,412	660,618	157,290									
mt07aco020e Ud Separador homologado para soleras.										3.254,400	2.169,600		
mt07aco020f Ud Separador homologado para losas de escalera.				76,373	89,850	13,478							
mt07ala010h kg Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles lami...				94.943,374	111.698,087	16.754,713							
mt07ala011d kg Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para ...				1.740,916	2.048,137	307,221							
mt07ala110gb m Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 200, l...	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,014	0,017	0,014	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015
mt07ala111ba m Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en p...	4,591	4,192	4,192	4,391	3,992	3,992	4,591	3,992	4,391	4,391	4,192	4,391	4,192
mt07ala140aga m Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie L 40x4, l...	0,035	0,032	0,032	0,034	0,031	0,031	0,035	0,031	0,034	0,034	0,032	0,034	0,032
mt07ala245a kg Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa for...				7.593,263	8.933,250	1.339,988							
mt07ali020a kg Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados e...				903,581	1.063,036	159,455							
mt07ali020d kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles conformados e...				1.925,131	2.264,861	339,729							
mt07ame010l m² Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 U...										1.952,640	1.301,760		
mt07mee011a kg Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a l...	3,475	3,173	3,173	3,324	3,022	3,022	3,475	3,022	3,324	3,324	3,173	3,324	3,173
mt08aaa010a m³ Agua.	12,904	7,022	0,181	0,190	0,173	0,173	0,199	0,173	0,206	0,211	0,192	1,701	2,103
mt08cim030b m³ Madera de pino.				0,153	0,180	0,027							
mt08dba010b l Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emul...		9,788	14,682	8,604	6,009	0,901							
mt08eme040 m² Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar ...		0,714	1,070	0,255									
mt08eme051a m Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.		14,270	21,405	5,097									
mt08eme070a m² Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de ...		1,285	1,927	0,459									

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt08eme075a Ud Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, pa...		0,918	1,377	0,328									
mt08eup010a m² Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares...				2,864	3,370	0,505							
mt08eve020 m² Sistema de encofrado para formación de peldaño en l...				10,183	11,980	1,797							
mt08tag010fd m Tubo de acero galvanizado, con soldadura longitudinal p...									17,000	22,000	11,000		
mt08tag020eg m Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 ...									2,720	3,520	1,760		
mt08tag400i Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									0,680	0,880	0,440		
mt08tan010dd m Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resi...									51,000	66,000	33,000		
mt08tan020ae m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN ...									19,040	24,640	12,320		
mt08tan020be m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN ...									2,210	2,860	1,430		
mt08tan020ce m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN ...									29,886	38,676	19,338		
mt08tan020de m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 2...									14,960	19,360	9,680		
mt08tan020ee m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" D...									18,836	24,376	12,188		
mt08tan020fe m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" D...									10,438	13,508	6,754		
mt08tan020ge m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 5...									41,480	53,680	26,840		
mt08tan020he m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" D...									48,960	63,360	31,680		
mt08tan020ie m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80...									24,650	31,900	15,950		
mt08tan020je m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 10...									28,900	37,400	18,700		
mt08tan020ke m Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 1...									31,960	41,360	20,680		
mt08tan330a Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									19,040	24,640	12,320		
mt08tan330b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									2,210	2,860	1,430		
mt08tan330c Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									29,886	38,676	19,338		
mt08tan330d Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									65,960	85,360	42,680		
mt08tan330e Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									18,836	24,376	12,188		
mt08tan330f Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									10,438	13,508	6,754		
mt08tan330g Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									41,480	53,680	26,840		
mt08tan330h Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									48,960	63,360	31,680		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt08tan330j Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									24,650	31,900	15,950		
mt08tan330k Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									28,900	37,400	18,700		
mt08tan330l Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									31,960	41,360	20,680		
mt08tap010a m Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de...									10,907	14,115	7,058		
mt08var040a Ud Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm d...				159,677	187,855	28,178							
mt08var050 kg Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		69,561	104,342	38,999	16,655	2,498							
mt08var060 kg Puntas de acero de 20x100 mm.		14,270	21,405	7,134	2,396	0,359							
mt08var204 Ud Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofr...		73,419	110,128	26,221									
mt09bnc060a kg Resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", para...										718,800	479,200		
mt09bnc061a kg Endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", ...										399,653	266,435		
mt09bnc062a kg Pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF", para mezclar ...										49,597	33,065		
mt09mcp020bv kg Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para...										34,549	23,032		
mt09mcp020fv kg Mortero de juntas cementoso tipo CG2, según UNE-EN...										47,628	31,752		
mt09mcr021g kg Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 según UN...										632,880	421,920		
mt09mcr021m kg Adhesivo cementoso mejorado, C2 según UNE-EN 120...										214,200	142,800		
mt09mcr235 kg Mortero de juntas para prefabricados de hormigón y piedr...												9,245	11,766
mt09mif010ca t Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris,...	0,079	0,043										0,347	0,441
mt09mif010cb t Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris,...												2,244	2,856
mt09mif010ka t Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris,...												1,882	2,396
mt09moc005c kg Imprimación, Weberprim TP05 "WEBER", para la fijació...										181,800	121,200		
mt09mor010c m³ Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confec...										0,756	0,504		
mt10haf010nga m³ Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.		141,241	211,862	72,581	26,045	3,907							
mt10hes100nhd m³ Hormigón HRA-25/P/20/Ila, con un porcentaje máxim...				6,161	7,248	1,087							
mt10hes100nsd m³ Hormigón HRA-30/B/20/Ila, con un porcentaje máxim...										341,712	227,808		
mt10hmf010Lm m³ Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	1,050											0,071	0,091
mt10hmf010Mm m³ Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	3,851	2,073							3,496	4,524	2,262	2,630	3,348

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt10hmf010Mp m³ Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.									0,376	0,486	0,243		
mt10hmf010Nm m³ Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.												0,257	0,328
mt10hmf011fb m³ Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.		15,489	23,234	5,532									
mt11ade100a kg Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y...	1,067	0,575											
mt11arh010b Ud Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigó...	27,300	14,700											
mt11arh010d Ud Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigó...	5,850	3,150										0,440	0,560
mt11arh020b Ud Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 ...	27,300	14,700											
mt11arh020d Ud Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 ...	5,850	3,150										0,440	0,560
mt11arh040d Ud Placa para sifonar prefabricada de hormigón, para arque...	5,850	3,150											
mt11arp050c Ud Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm,...									3,060	3,960	1,980		
mt11arp050i Ud Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm, ...									0,340	0,440	0,220		
mt11arp100a Ud Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.									3,060	3,960	1,980		
mt11arp100c Ud Arqueta de polipropileno, 55x55x55 cm.									0,340	0,440	0,220		
mt11cal010a Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertic...	1,300	0,700											
mt11cal010g Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertic...	3,250	1,750											
mt11cal010k Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertic...	3,250	1,750											
mt11cal010p Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertic...	1,300	0,700											
mt11ppi030a Ud Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	9,100	4,900											
mt11tpb020j m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	73,028	39,323											
mt11tpb020k m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	23,205	12,495											
mt11tpb020l m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	58,013	31,238											
mt11tpb020m m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	34,808	18,743											
mt11tpb020n m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	80,535	43,365											
mt11tpb020o m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...	54,600	29,400											
mt11tpb021j Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y ...	69,550	37,450											
mt11tpb021k Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y...	22,100	11,900											

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt11tpb021l Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y ...	55,250	29,750											
mt11tpb021m Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones ...	33,150	17,850											
mt11tpb021n Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y...	76,700	41,300											
mt11tpb021o Ud Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y...	52,000	28,000											
mt11tpb030f m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presió...												16,170	20,580
mt11var009 l Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos ...									3,003	3,886	1,943	0,246	0,314
mt11var010 l Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.									1,509	1,953	0,977	0,123	0,157
mt11var020 Ud Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elemen...	9,100	4,900											
mt11var200 Ud Material para ejecución de junta flexible en el empalme d...	0,650	0,350											
mt12pep010pa kg Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color bla...							470,046	1.880,182	470,046	430,106	286,738		
mt12pfp010b m Canal C "PLADUR", de 48 mm de anchura, de acero galv...							269,582	1.078,326	269,582				
mt12pfp010d m Canal C "PLADUR", de 90 mm de anchura, de acero galv...							153,267	613,067	153,267				
mt12pfp020b m Montante M "PLADUR", de 46 mm de anchura, de acero ...							1.322,368	5.289,473	1.322,368				
mt12pfp020e m Montante M "PLADUR", de 90 mm de anchura, de acero ...							751,813	3.007,253	751,813				
mt12pfp030a m Perfil en U 45/18,3/3000 mm, T-45 "PLADUR", de 0,6 mm...										1.529,850	1.019,900		
mt12pfp031a m Canal Clip "PLADUR", de 20x30 mm, de acero galvaniza...										611,940	407,960		
mt12pip010aa m Cinta microperforada de papel "PLADUR", de 51 mm de ...							2.295,951	9.183,804	2.295,951	1.652,238	1.101,492		
mt12pip010ea m Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PL...							109,331	437,324	109,331				
mt12pip020b m Banda estanca autoadhesiva de espuma de poliuretano d...							1.043,071	4.172,284	1.043,071	611,940	407,960		
mt12pmm010d m² Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600...										10,200	6,800		
mt12pmm040 m² Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con n...										1,800	1,200		
mt12ppa020p m² Panel machihembrado de sectorización de acero con ai...							176,799	707,196	176,799				
mt12ppa040kfc m² Panel sándwich aislante machihembrado de acero prel...										805,770	537,180		
mt12ppa040klc m² Panel sándwich aislante machihembrado de acero prel...							171,360	685,440	171,360				
mt12ppl100bad m² Panel sándwich aislante para fachadas, de 60 mm de ...							319,463	1.277,850	319,463				
mt12prp010a Ud Pieza de empalme T-45 "PLADUR".										507,036	338,024		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt12prp020b Ud Horquilla de cuelgue T-45 "PLADUR".										1.529,850	1.019,900		
mt12prp030a Ud Varilla de cuelgue "PLADUR".										1.529,850	1.019,900		
mt12psa010 m Perfil sanitario, cóncavo, de PVC, color blanco, con perfil ...							52,224	208,896	52,224				
mt12psa020a Ud Pieza de esquina interior, de PVC, color blanco, para en...							32,640	130,560	32,640				
mt12psa030 m Zócalo sanitario, de PVC, color blanco, de 1000 mm de an...							52,224	208,896	52,224				
mt12psa040a Ud Pieza de esquina interior, de PVC, color blanco, para en...							32,640	130,560	32,640				
mt12psa050 Ud Kit compuesto por perfil omega de aluminio lacado recubi...										345,330	230,220		
mt12psa060a Ud Repercusión, por m², de perfiles de acero galvanizado, ...							163,200	652,800	163,200				
mt12psg220 Ud Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.										1.748,400	1.165,600		
mt12psp010abb m² Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 300...							1.530,634	6.122,536	1.530,634	917,910	611,940		
mt12ptp010ae Ud Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, ...							10.933,100	43.732,400	10.933,100				
mt12ptp010ag Ud Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, ...							5.466,550	21.866,200	5.466,550	11.364,600	7.576,400		
mt12ptp010ch Ud Tornillo autoperforante de acero zincado, MM 3,5x9,5 "...							6.559,860	26.239,440	6.559,860				
mt13blm010d m² Tablero de madera de pino hidrofugada, espesor 22 mm.	0,093	0,085	0,085	0,089	0,081	0,081	0,093	0,081	0,089	0,089	0,085	0,089	0,085
mt13blw110a Ud Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 ...									0,160	0,040			
mt13ccg030d Ud Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable...						8.433,000							
mt13ccg030e Ud Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero inoxidable...							2.434,000	9.736,000	2.434,000				
mt13ccg030f Ud Tornillo autorroscante de 4,2x13 mm de acero inoxidable...							2.642,280	10.569,120	2.642,280	7.674,000	5.116,000		
mt13ccg040 m Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.							608,500	2.434,000	608,500				
mt13dcp010rpm m² Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, de ...						2.951,550							
mt14iea030b kg Preparador de superficies a base de betunes y resinas a...											83,520	55,680	
mt14las020a m² Lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modifi...											501,120	334,080	
mt15bas130a kg Árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", de granu...										916,470	610,980		
mt15bas130c kg Árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF", de granu...										1.437,600	958,400		
mt15bas280b kg Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bico...										107,700	71,800		
mt15sja100 Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.									4,090	2,007	0,610		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt15var010a m² Barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad ...											337,260	224,840	
mt16aaa030 m Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.											122,640	81,760	
mt16lra060a m² Panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, segú...							297,959	1.191,834	297,959				
mt16lra060c m² Panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) m...							169,400	677,600	169,400				
mt16png010d m² Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de ...											337,260	224,840	
mt16png010e m² Film de polietileno de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² d...	11,000												
mt16pxa010bd m² Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 1...											337,260	224,840	
mt17coe055ci m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									19,040	24,640	12,320		
mt17coe055di m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									2,210	2,860	1,430		
mt17coe055dq m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado facto...									19,380	25,080	12,540		
mt17coe055ei m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									29,886	38,676	19,338		
mt17coe055er m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor...									5,270	6,820	3,410		
mt17coe055fj m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									14,960	19,360	9,680		
mt17coe055fs m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									7,820	10,120	5,060		
mt17coe055gj m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									18,836	24,376	12,188		
mt17coe055gt m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor...									0,680	0,880	0,440		
mt17coe055iv m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor ...									20,468	26,488	13,244		
mt17coe055jw m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor...									41,480	53,680	26,840		
mt17coe055kx m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor...									61,200	79,200	39,600		
mt17coe055mz m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado facto...									24,650	31,900	15,950		
mt17coe055oB m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado facto...									28,900	37,400	18,700		
mt17coe055pC m Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado facto...									31,960	41,360	20,680		
mt17coe110 l Adhesivo.									32,188	41,656	20,828		
mt18bde020gg800 m² Baldosa cerámica de gres esmaltado, 30x30 cm, 8,...										74,970	49,980		
mt18pcr010800 m Huella para peldaño de gres rústico, 8,00€/m.										64,800	43,200		
mt18pcr011800 m Tabica para peldaño de gres rústico, 8,00€/m.										64,800	43,200		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt18pta070ds m² Losetas heterogéneas de PVC, de 3,2 mm de espesor t...										10,200	6,800		
mt18tce010 Ud Torelo cerámico de gres esmaltado para formación de pel...										194,400	129,600		
mt18zcr010a500 m Zanquín cerámico de gres rústico, 420x180 mm, 5,00...										27,216	18,144		
mt19aba010h800 m² Baldosa cerámica de azulejo decorativo, 20x20 cm, ...										221,508	147,672		
mt19awa010 m Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.										105,480	70,320		
mt19egl020a m² Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado puli...											10,125	12,375	
mt19egl025 l Masilla tixotrópica, de color a elegir, de alta durabilidad y est...											0,176	0,215	
mt19ewa010j Ud Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimer...											2,700	3,300	
mt19ewa020 Ud Material auxiliar para anclaje de encimera.											13,500	16,500	
mt19ewa030aaa m Formación de canto simple recto con los bordes ligera...											17,280	21,120	
mt19ewa040a m Formación de canto recto en copete de piedra natural, p...											13,500	16,500	
mt20cho010a m Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrici...												79,618	101,332
mt20cho020yb Ud Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con pun...												24,200	30,800
mt20cme020d m Tubo flexible de aluminio natural, de 110 mm de diámetr...									1,020	1,320	0,660		
mt20cve010a Ud Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio ...									0,340	0,440	0,220		
mt20svs270aa Ud Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para...									0,340	0,440	0,220		
mt21csy030a m Perfil compuesto de aluminio, lacado color blanco.							6,825	27,300	6,825				
mt21csy030g m Perfil superior de aluminio, lacado color blanco.							6,825	27,300	6,825				
mt21csy030m m Perfil de remate lateral de aluminio, lacado color blanco.							6,096	24,383	6,096				
mt21csy035c m Junta de acristalamiento de 4 mm de espesor, para pare...							13,000	52,000	13,000				
mt21csy036a Ud Junta de unión entre hojas de vidrio, de policarbonato, p...							5,688	22,750	5,688				
mt21veg011aaaaa m² Doble acristalamiento estándar, conjunto formado ...									30,180	7,545			
mt21veg011aemaa m² Doble acristalamiento estándar, conjunto formado ...									265,182	66,295			
mt21ves010pa m² Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas ...							18,288	73,150	18,288				
mt21vsj020a m² Espejo incoloro, de 3 mm de espesor, protegido con pint...											9,689	11,843	
mt21vtt010n m² Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 5 m...									0,321	0,415	0,208		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt21vva012 l Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocom...											1,014	1,240	
mt21vva015a Ud Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora (rendi...									170,288	42,572			
mt21vva021 Ud Material auxiliar para la colocación de vidrios.									297,600	74,400			
mt21vva025 m Perfil continuo de neopreno para la colocación del vidrio.									9,920	2,480			
mt21vva030 m Canteado de espejo.											32,760	40,040	
mt22aap011ja Ud Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta d...									16,000	4,000			
mt22aap011jb Ud Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta d...									0,800	0,200			
mt22aga010bbg m Galce de MDF, con chapado de madera, pino país, ...									78,240	19,560			
mt22aga015ae m Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, ...									8,160	2,040			
mt22amy010aaa Ud Armazón metálico de chapa grecada, preparado par...									0,800	0,200			
mt22ata010abf m Tapajuntas de MDF, con chapado de madera, pino p...									159,440	39,860			
mt22ata015ab m Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de colo...									8,320	2,080			
mt22pxg020abb Ud Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapad...									16,000	4,000			
mt22pxh025aa Ud Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acaba...									0,800	0,200			
mt22www050a Ud Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elas...									0,039	0,051	0,026		
mt22www070a l Imprimación transparente a base de poliuretano, para sel...									0,008	0,011	0,005		
mt23hba020j Ud Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie bás...									0,800	0,200			
mt23hbl010aa Ud Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo,...									16,000	4,000			
mt23ibl010p Ud Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, ...									48,000	12,000			
mt23ppb031 Ud Tornillo de latón 21/35 mm.									288,000	72,000			
mt23ppb100a Ud Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.									0,800	0,200			
mt23ppb102c m Carril puerta corredera doble aluminio.									1,496	0,374			
mt23ppb200 Ud Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de ata...									15,200	3,800			
mt25dbe010a m Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de alt...							12,500	50,000	12,500				
mt25dpa010a m Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, d...							7,500	30,000	7,500				
mt25paa010ac Ud Puerta de entrada de aluminio termolacado, block de s...									1,600	0,400			

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt25pem015a m Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado m...									80,800	20,200			
mt25pfx010a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									61,600	15,400			
mt25pfx030a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									70,432	17,608			
mt25pfx110a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									9,600	2,400			
mt25pfx120a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									4,800	1,200			
mt25pfx125a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									4,800	1,200			
mt25pfx130a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									9,536	2,384			
mt25pfx135a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									9,280	2,320			
mt25pfx140a m Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de ...									9,280	2,320			
mt25pfx200cb Ud Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y...									3,200	0,800			
mt26aaa023a Ud Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galv...	9,181	8,383	8,383	8,782	7,984	7,984	34,181	107,984	87,638	78,478	43,231	8,782	8,383
mt26aaa033a Ud Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero ...							15,000	60,000	15,000				
mt26aaa035a Ud Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con...									16,000	4,000			
mt26aac010aa m Cuadrado de perfil macizo de acero laminado en calie...												573,033	729,314
mt26ahi103a Ud Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con ...							652,800	2.611,200	652,800				
mt26amc010a Ud Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 34...									4,000	1,000			
mt26amc020a Ud Rampa niveladora hidráulica, para instalar en foso, de ...									4,000	1,000			
mt26amc040a Ud Tope de protección para camión, de caucho, de 350x2...									8,000	2,000			
mt26btr030a m² Celosía de lamas fijas de acero galvanizado, con plegad...									26,928	34,848	17,424		
mt26egm010pd Ud Equipo de motorización para apertura y cierre automá...												1,320	1,680
mt26egm012 Ud Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotoc...												1,320	1,680
mt26pec015c Ud Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada...									1,600	0,400			
mt26pes020a m² Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 ...									6,400	1,600			
mt26pes030h Ud Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para ...									4,000	1,000			
mt26rpa014ac Ud Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 3...									8,000	2,000			
mt26vpc010f m² Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de...												17,160	21,840

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt26vpc020c m² Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso d...												1,320	1,680
mt27ess010e kg Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobr...									1,479	1,914	0,957		
mt27pfi010 l Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídi...	0,015	0,013	0,013	4.655,828	5.477,441	821,627	0,015	0,013	0,014	0,014	0,013	0,014	0,013
mt27pfi030 kg Imprimación antioxidante con poliuretano.									8,504	11,006	5,503		
mt27pfi050 kg Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentad...									4,308	5,576	2,788	11,581	14,739
mt27pir080a l Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, d...										247,320	164,880		
mt27upx020uh kg Barniz de dos componentes para interior, MasterTop T...										107,820	71,880		
mt28pcs010 l Tratamiento superficial hidrofugante, de superficie invisible.												9,752	12,411
mt30asg030a Ud Válvula de desagüe de latón cromado, de 50 mm de lon...											5,400	6,600	
mt30asg050a Ud Juego de fijación de 2 piezas, para lavamanos.											5,400	6,600	
mt30asg070f Ud Sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cro...											5,400	6,600	
mt30asp030a Ud Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliés...											0,900	1,100	
mt30dpd010c Ud Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.											2,700	3,300	
mt30dpd020 Ud Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.											2,700	3,300	
mt30eme050a Ud Conjunto de lavajos y ducha de emergencia, con estr...											0,450	0,550	
mt30fue020a Ud Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, cau...											0,450	0,550	
mt30fxs010F Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encim...											0,900	1,100	
mt30ipp010aa Ud Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria,...											0,900	1,100	
mt30ips010a Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama b...											7,650	9,350	
mt30lla010 Ud Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado c...											20,700	25,300	
mt30lla030 Ud Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, ac...											1,800	2,200	
mt30lpp010gj Ud Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulabl...											0,900	1,100	
mt30lps010ah Ud Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama bás...											4,050	4,950	
mt30lps040ab Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama b...											6,300	7,700	
mt30pps010c Ud Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, col...											2,700	3,300	
mt30sif010e Ud Sifón botella extensible, para urinario, color blanco, con v...											2,700	3,300	

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt30sif010i Ud Sifón curvo extensible, para lavabo, color blanco, con válv...											10,350	12,650	
mt30sif020b Ud Sifón botella doble de 1 1/2" para fregadero de 2 cubetas,...											0,900	1,100	
mt30sig015a Ud Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acaba...											5,400	6,600	
mt30uag020c Ud Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empot...											2,700	3,300	
mt30www005 Ud Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente,...											0,464	0,568	
mt30www010 Ud Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.											0,450	0,550	
mt31abn071a Ud Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pul...											6,750	8,250	
mt31abp020bic Ud Dosificador de jabón líquido manual con disposición m...											6,750	8,250	
mt31abp040g Ud Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposici...											10,350	12,650	
mt31abp061bq Ud Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acaba...											2,700	3,300	
mt31abp100a Ud Papelera higiénica, de 3 litros de capacidad, de acero in...											6,750	8,250	
mt31abp120a Ud Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica,...											6,750	8,250	
mt31abp135eb Ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y t...											0,900	1,100	
mt31cpa030a Ud Mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja ...											0,450	0,550	
mt31gmg010a Ud Grifería monomando con cartucho cerámico para lavab...											10,350	12,650	
mt31gmg030a Ud Grifería monomando con cartucho cerámico para frega...											0,900	1,100	
mt31gmg050a Ud Grifería monomando con cartucho cerámico para duch...											2,700	3,300	
mt31gtg032a Ud Grifería temporizada empotrada para urinario, gama me...											2,700	3,300	
mt32exs010a Ud Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, ...									0,340	0,440	0,220		
mt32hok010e Ud Horno eléctrico encastrable, multifunción, de acero inoxi...											0,900	1,100	
mt32pvs010a Ud Placa vitrocerámica, polivalente básica. Según UNE-EN...											1,350	1,650	
mt32war010 kg Sellador elástico de poliuretano monocomponente para ju...											0,270	0,330	
mt33gbg100a Ud Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama básica, in...									15,640	20,240	10,120		
mt33gbg105a Ud Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama básica...									15,640	20,240	10,120		
mt33gbg510a Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T...									54,740	70,840	35,420		
mt33gbg515a Ud Tapa para base de toma de corriente con contacto de ti...									54,740	70,840	35,420		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt33gbg950a Ud Marco embellecedor para un elemento, gama básica, d...									70,380	91,080	45,540		
mt33seg100a Ud Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y ma...									1,020	1,320	0,660		
mt33seg107a Ud Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa ...									3,400	4,400	2,200		
mt34aem010b Ud Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, ...									1,020	1,320	0,660		
mt34aem010c Ud Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, ...									10,200	13,200	6,600		
mt34aem011 Ud Caja para empotrar en la pared, para luminaria de emer...									10,200	13,200	6,600		
mt34aem012 Ud Marco de empotrar, para luminaria de emergencia.									10,200	13,200	6,600		
mt34est020b Ud Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara P...												15,840	20,160
mt34est030a Ud Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara P...												1,320	1,680
mt34lle040cb Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regula...									39,100	50,600	25,300		
mt34lle200bb Ud Luminaria para industria, de chapa de acero, acabado t...													
mt34lle201b Ud Sistema con cable de acero para instalación de luminaria...													
mt34lyd020a Ud Luminaria circular de techo PHILIPS DN460B 1xLED11S...									20,060	25,960	12,980		
mt34ode080a Ud Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484...									4,080	5,280	2,640		
mt34ode190dh Ud Luminaria cuadrada de techo de altura reducida, de 65...													
mt34tuf010b Ud PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9...									4,080	5,280	2,640		
mt34tuf020n Ud Lámpara fluorescente compacta TC-D de 18 W.									1,020	1,320	0,660		
mt34www020 Ud Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerc...												17,160	21,840
mt34www040 Ud Caja de conexión y protección, con fusibles.												17,160	21,840
mt34www050 m Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².												132,000	168,000
mt34xes010a Ud Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm d...												1,320	1,680
mt34xes010d Ud Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm d...												15,840	20,160
mt35aia010b m Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 ...									54,060	69,960	35,655	0,825	
mt35aia020b m Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrug...									122,400	158,400	79,200		
mt35aia060b m Tubo curvable de polipropileno de doble pared (interior lis...									1,700	2,200	1,100		
mt35aia070ac m Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de d...									149,600	193,600	96,800		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt35aia070ai m Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de do...									8,840	11,440	5,720		
mt35aia090ma m Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, d...									1,020	1,320	0,660		
mt35aia090md m Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, d...									22,100	28,600	14,300		
mt35amc020cc Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, ...									10,880	14,080	7,040		
mt35amc020dd Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, ...									5,440	7,040	3,520		
mt35amc020ee Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, ...									0,340	0,440	0,220		
mt35amc021cc Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos,...									20,400	26,400	13,200		
mt35amc021dd Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos,...									6,800	8,800	4,400		
mt35amc023cc Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos,...									5,780	7,480	3,740		
mt35amc023dd Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos,...									2,040	2,640	1,320		
mt35amc100fd Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipol...									4,080	5,280	2,640		
mt35amc100ig Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipol...									2,380	3,080	1,540		
mt35amc101ff Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrap...									0,680	0,880	0,440		
mt35amc151a Ud Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos,...									0,680	0,880	0,440		
mt35amc151k Ud Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos,...									1,360	1,760	0,880		
mt35amc550ss Ud Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3...									0,340	0,440	0,220		
mt35ase838oo Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensi...									1,700	2,200	1,100		
mt35ase838pp Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensi...									1,020	1,320	0,660		
mt35ase876qq Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensi...									1,360	1,760	0,880		
mt35ata010a Ud Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x25...									1,360	1,760	0,880		
mt35ata020a Ud Puente para comprobación de puesta a tierra de la instal...									0,680	0,880	0,440		
mt35ata030a Ud Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosiv...									0,680	0,880	0,440		
mt35ate020a Ud Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µ...									2,040	2,640	1,320		
mt35caj010a Ud Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.									4,420	5,720	2,860		
mt35caj020a Ud Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con g...									1,020	1,320	0,660		
mt35cgm021abbah Ud Interruptor general automático (IGA), de 2 módulo...									1,020	1,320	0,660		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt35cgm021bbbab Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 mód...									1,020	1,320	0,660		
mt35cgm021bbbad Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 mód...									1,700	2,200	1,100		
mt35cgm029aa Ud Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2...									1,020	1,320	0,660		
mt35cgm041h Ud Caja para alojamiento de los interruptores de protecció...									0,340	0,440	0,220		
mt35cgm041l Ud Caja para alojamiento de los interruptores de protecció...									0,680	0,880	0,440		
mt35cgp010t Ud Caja de medida con transformador de intensidad CMT-3...									2,040	2,640	1,320		
mt35cgp040f m Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exteri...									2,040	2,640	1,320		
mt35cgp040h m Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exteri...									6,120	7,920	3,960		
mt35cgp100 Ud Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación ...									2,040	2,640	1,320		
mt35cgp101 Ud Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de a...									2,040	2,640	1,320		
mt35con010a Ud Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos,...									2,040	2,640	1,320		
mt35con010b Ud Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, ho...									2,040	2,640	1,320		
mt35con020 Ud Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologad...									0,340	0,440	0,220		
mt35con040b Ud Módulo de servicios generales con módulo de fracciona...									0,340	0,440	0,220		
mt35con050b Ud Módulo de interruptor general de maniobra de 250 A (III...									0,340	0,440	0,220		
mt35con060 Ud Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologad...									0,340	0,440	0,220		
mt35con070 Ud Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la emp...									2,040	2,640	1,320		
mt35con080 Ud Módulo de embarrado general, homologado por la empre...									2,040	2,640	1,320		
mt35crg030c Ud Caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grad...									2,040	2,640	1,320		
mt35cun010k1 m Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada ...									237,320	307,120	153,560		
mt35cun010m1 m Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada...									373,660	483,560	241,780		
mt35cun010p1 m Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada ...									26,520	34,320	17,160		
mt35cun020a m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asigna...									100,300	129,800	66,925	2,475	
mt35cun020b m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asigna...									4,080	5,280	2,640		
mt35cun020f m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asigna...									245,820	318,120	159,060		
mt35cun030j m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1...									45,220	58,520	29,260		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt35cun030m m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/...									30,600	39,600	19,800		
mt35cun030n m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/...									118,660	153,560	76,780		
mt35cun030U m Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,...									42,500	55,000	27,500		
mt35cun030V m Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,...									35,360	45,760	22,880		
mt35cun040aa m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de ...									2,040	2,640	1,320		
mt35cun040ae m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de ...									577,218	746,988	373,494		
mt35cun040af m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 4...									486,030	628,980	314,490		
mt35cun040ag m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de ...									49,810	64,460	32,230		
mt35cun040ah m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de ...									23,800	30,800	15,400		
mt35cun040ai m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 4...									14,620	18,920	9,460		
mt35cun040aj m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 4...									24,990	32,340	16,170		
mt35cun090o m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asigna...									421,974	546,084	273,042		
mt35cun090p m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asigna...									306,884	397,144	198,572		
mt35cun200a m Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm² de sección p...									10,200	13,200	6,600		
mt35sai010Do Ud Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 ...									0,340	0,440	0,220		
mt35tta010 Ud Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 ...	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,419	0,519	0,296	0,079	0,076
mt35tta030 Ud Puente para comprobación de puesta a tierra de la instala...	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,419	0,519	0,296	0,079	0,076
mt35tta040 Ud Grapa abarcón para conexión de pica.	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,419	0,519	0,296	0,079	0,076
mt35tta060 Ud Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la cond...	0,028	0,025	0,025	0,026	0,024	0,024	0,028	0,024	0,139	0,173	0,098	0,026	0,025
mt35ttc010a m Conductor de cobre desnudo, de 25 mm².									3,400	4,400	2,200		
mt35ttc010b m Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	0,021	0,019	0,019	0,020	0,018	0,018	0,021	0,018	0,105	0,130	0,074	34,340	43,699
mt35ttc010c m Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².									0,850	1,100	0,550		
mt35tte010a Ud Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µ...									0,340	0,440	0,220	17,160	21,840
mt35tte010b Ud Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µ...	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,079	0,079	0,076	0,079	0,076
mt35une001b m Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x...									65,892	85,272	42,636		
mt35une015aa Ud Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, inclu...									64,600	83,600	41,800		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt35www010 Ud Material auxiliar para instalaciones eléctricas.									28,560	36,960	18,480		
mt35www020 Ud Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,589	0,739	0,406	0,079	0,076
mt36cap010eda m Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desar...									62,271	80,586	40,293		
mt36tie010aa m Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de ...									0,170	0,220	0,110		
mt36tie010ac m Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de ...									68,000	88,000	44,000		
mt36tie010ha m Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm ...									118,660	153,560	76,780		
mt36tit010bc m Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de ...									4,641	6,006	3,003		
mt36tit010cc m Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de ...									14,994	19,404	9,702		
mt36tit010dc m Tubo de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro y 3 mm de ...									4,106	5,313	2,657		
mt36tit010fc m Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de...									6,069	7,854	3,927		
mt36tit010fe m Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de...									24,480	31,680	15,840		
mt36tit010gc m Tubo de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro y 3,2 mm ...									36,771	47,586	23,793		
mt36tit010ge m Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm ...									5,270	6,820	3,410		
mt36tit010hc m Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm ...									7,319	9,471	4,736		
mt36tit400b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									4,420	5,720	2,860		
mt36tit400c Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									14,280	18,480	9,240		
mt36tit400d Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									3,910	5,060	2,530		
mt36tit400f Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tu...									30,260	39,160	19,580		
mt36tit400g Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									40,290	52,140	26,070		
mt36tit400h Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las t...									6,970	9,020	4,510		
mt36www005b Ud Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, se...											0,450	0,550	
mt37aar010e Ud Marco y tapa de fundición dúctil de 70x70 cm, según Co...									0,340	0,440	0,220		
mt37alb101b Ud Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simpl...									0,340	0,440	0,220		
mt37bcw197afga Ud Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífuga...									1,700	2,200	1,100		
mt37dps040i Ud Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilindr...									1,020	1,320	0,660		
mt37eqt010ug Ud Filtro de cartucho formado por cabeza, vaso y cartucho...									0,340	0,440	0,220		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt37eqt110pp Ud Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ...									0,340	0,440	0,220		
mt37sgl012c Ud Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".									0,340	0,440	0,220		
mt37sgl030a Ud Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1...									0,680	0,880	0,440		
mt37sgl055a Ud Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.									4,760	6,160	3,080		
mt37sva021c Ud Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" d...									6,800	8,800	4,400		
mt37svc010f Ud Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".									1,700	2,200	1,100		
mt37svc010i Ud Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1...									0,340	0,440	0,220		
mt37svc010r Ud Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2...									1,020	1,320	0,660		
mt37svc010w Ud Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 4".									0,680	0,880	0,440		
mt37sve010a Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".											0,450	0,550	
mt37sve010b Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".									1,020	1,320	0,660		
mt37sve010c Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".									6,120	7,920	3,960		
mt37sve010d Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".									2,040	2,640	1,320		
mt37sve010e Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".									1,360	1,760	1,330	0,550	
mt37sve010g Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".									2,040	2,640	1,320		
mt37sve040l Ud Válvula de esfera, DN 200 mm, cuerpo de hierro y bola d...									0,340	0,440	0,220		
mt37svl020g Ud Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 ...									3,060	3,960	1,980		
mt37svr010i Ud Válvula de retención de latón para roscar de 4".									0,340	0,440	0,220		
mt37toa110be m Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32...									7,820	10,120	5,060		
mt37toa110ce m Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40...									0,680	0,880	0,440		
mt37toa110de m Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50...									10,030	12,980	6,490		
mt37toa110ee m Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63...									12,240	15,840	7,920		
mt37toa118ae m Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la...									19,380	25,080	12,540		
mt37toa118be m Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la...									5,270	6,820	3,410		
mt37toa400b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									7,820	10,120	5,060		
mt37toa400c Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									0,680	0,880	0,440		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt37toa400d Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									10,030	12,980	6,490		
mt37toa400e Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									12,240	15,840	7,920		
mt37toa408a Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									19,380	25,080	12,540		
mt37toa408b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									5,270	6,820	3,410		
mt37tpa011l m Acometida de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro ...									0,680	0,880	0,440		
mt37tpa012m Ud Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietilen...									0,340	0,440	0,220		
mt37tpu010ac m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, d...									7,140	9,240	4,620		
mt37tpu010bc m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, d...									9,860	12,760	6,380		
mt37tpu400a Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									7,140	9,240	4,620		
mt37tpu400b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las...									9,860	12,760	6,380		
mt37tvg010ac m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm...									14,620	18,920	9,460		
mt37tvg010bc m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm...									1,700	2,200	1,100		
mt37tvg010cc m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm...									7,140	9,240	4,620		
mt37tvg010de m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm...									2,040	2,640	1,320		
mt37tvg010ec m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm...									2,040	2,640	1,320		
mt37tvg010gc m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm...									1,360	1,760	0,880		
mt37tvg010hc m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 m...									9,180	11,880	5,940		
mt37tvg010hg m Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 m...									54,910	71,060	35,530		
mt37tvg400a Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									14,620	18,920	9,460		
mt37tvg400b Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									1,700	2,200	1,100		
mt37tvg400c Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									7,140	9,240	4,620		
mt37tvg400d Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									2,040	2,640	1,320		
mt37tvg400e Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									2,040	2,640	1,320		
mt37tvg400g Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									1,360	1,760	0,880		
mt37tvg400h Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las ...									9,180	11,880	5,940		
mt37www010 Ud Material auxiliar para instalaciones de fontanería.									18,700	24,200	12,100		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt37www050h Ud Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2 1/2", ...									1,700	2,200	1,100		
mt37www060c Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acer...									0,340	0,440	0,220		
mt37www060l Ud Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de ac...									0,340	0,440	0,220		
mt38alb710b Ud Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 3...									0,680	0,880	0,440		
mt38alb735b Ud Concentrador de datos para un máximo de 20 contadore...									0,340	0,440	0,220		
mt38cej010aa Ud Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C...									0,340	0,440	0,220		
mt38csg310H Ud Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, ...									0,680	0,880	0,440		
mt38tew010a Ud Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.									0,680	0,880	8,090	9,350	
mt38www011 Ud Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.									1,020	1,320	0,660		
mt38www012 Ud Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.									0,340	0,440	0,220		
mt40apf020b Ud Reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado ...									0,340	0,440	0,220		
mt40apf025b Ud Conversor LNB universal, de 50 dB de ganancia.									0,340	0,440	0,220		
mt40cfr010aa m Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia caracterís...									27,200	35,200	17,600		
mt40dpt060a Ud Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, ca...									7,480	9,680	4,840		
mt40dpt140 Ud Conector tipo RJ-45 con 8 contactos, categoría 6.									4,420	5,720	2,860		
mt40edf010rk Ud Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de...									0,340	0,440	0,220		
mt40foa030J Ud Caja mural con capacidad para 2 módulos ópticos de ac...									0,340	0,440	0,220		
mt40foa040 Ud Caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30...									0,340	0,440	0,220		
mt40foc010b m Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas mono...									40,800	52,800	26,400		
mt40fod010 Ud Módulo óptico de 12 conectores tipo SC/APC simple, de a...									0,340	0,440	0,220		
mt40fod035a Ud Roseta formada por conector tipo SC doble y caja de su...									7,480	9,680	4,840		
mt40iae010 Ud Regleta para puesta a tierra, de 500 mm de longitud, con ...									1,020	1,320	0,660		
mt40iae030 Ud Portalámparas serie estándar.									1,020	1,320	0,660		
mt40iae050 Ud Placa de identificación de 200x200 mm, resistente al fueg...									1,020	1,320	0,660		
mt40iar010a Ud Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x6...									0,340	0,440	0,220		
mt40iar020a Ud Arqueta de registro de paso, en canalización externa ent...									0,340	0,440	0,220		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt40iar020b Ud Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace ...									0,340	0,440	0,220		
mt40ipt050b Ud Panel de 1 unidad de altura, de chapa electrozincada, co...									0,340	0,440	0,220		
mt40irf050a Ud Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.									2,720	3,520	1,760		
mt40irt020a Ud Caja de registro de terminación de red para instalaciones ...									1,020	1,320	0,660		
mt40iva020d Ud Soporte separador de tubos de PVC rígido de 63 mm de ...									54,162	70,092	35,046		
mt40iva030 m Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.									148,920	192,720	96,360		
mt40mhm010a Ud Central de sonido de 1 canal mono, con regulación ma...									0,340	0,440	0,220		
mt40mhm011 Ud Caja de empotrar para central de sonido, de material ter...									0,340	0,440	0,220		
mt40mhm020a Ud Regulador de sonido analógico de 1 canal musical mo...									1,020	1,320	0,660		
mt40mhm030 Ud Módulo emisor de avisos, con caja de empotrar.									1,700	2,200	1,100		
mt40mhm040a Ud Altavoz de 2", 2 W/8 Ohm, para instalar en falso techo.									2,040	2,640	1,320		
mt40mhm041a Ud Caja de empotrar para altavoz de 2", 2 W/8 Ohm. Inclu...									2,040	2,640	1,320		
mt40mhm050a Ud Adaptador para incorporar elementos de sonido.									2,720	3,520	1,760		
mt40mhm100 m Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm².									51,000	66,000	33,000		
mt40mhm101 Ud Caja de distribución universal con tapa de registro.									1,020	1,320	0,660		
mt40mhm102 m Línea de alimentación de 2x0,75 mm².									40,800	52,800	26,400		
mt40mta010b Ud Regleta de corte y prueba, con una capacidad de 10 par...									0,340	0,440	0,220		
mt40mta020b Ud Soporte metálico individual para regleta de 10 pares.									0,340	0,440	0,220		
mt40mta040b Ud Carátula identificativa formada por marco porta-rótulos r...									0,340	0,440	0,220		
mt40mtm040a Ud Armario de chapa de acero, de 450x450x120 mm, con ...									0,340	0,440	0,220		
mt40mto130a m Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacció...									30,600	39,600	19,800		
mt40saf010hw Ud Mástil para fijación de antenas de tubo de acero con tr...									0,340	0,440	0,220		
mt40saf011r Ud Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación...									0,680	0,880	0,440		
mt41aco010f m Acometida de acero galvanizado con soldadura UNE 190...									1,428	1,848	0,924		
mt41aco040 Ud Armario metálico para acometida de agua contra incendi...									0,340	0,440	0,220		
mt41aco200g Ud Válvula de flotador de 2 1/2" de diámetro, para una pres...									1,020	1,320	0,660		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt41aco210 Ud Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.									2,040	2,640	1,320		
mt41bae020adg Ud Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y...									1,020	1,320	0,660		
mt41dce010l Ud Central de detección automática de incendios, con 36 zo...									0,340	0,440	0,220		
mt41ing010k Ud Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada po...									3,060	3,960	1,980		
mt41ing050a Ud Manguera para cables de 8x0,22 mm².									88,400	114,400	57,200		
mt41ing060a Ud Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumét...									5,440	7,040	3,520		
mt41ing100a Ud Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 ...									1,020	1,320	0,660		
mt41ing120d Ud Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de ...									0,340	0,440	0,220		
mt41ing140a Ud Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espaci...									0,340	0,440	0,220		
mt41ing170a Ud Comunicador telefónico GSM a central receptora de alar...									0,340	0,440	0,220		
mt41ing420a Ud Sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de ...									0,340	0,440	0,220		
mt41ixi010a Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibra...	0,551	0,503	0,503	0,527	0,479	0,479	0,551	0,479	0,527	0,527	0,503	0,527	0,503
mt41ixi010b Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibra...									10,200	13,200	6,600		
mt41osc010a Ud Bifurcación siamesa de aluminio, con conexión hembra ...									1,360	1,760	0,880		
mt41osc011a Ud Bifurcación siamesa de aluminio, con conexión hembra ...									0,680	0,880	0,440		
mt41osc030a Ud Armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de c...									1,360	1,760	0,880		
mt41osc031a Ud Armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de co...									0,680	0,880	0,440		
mt41paa025a Ud Mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de ...									0,680	0,880	0,440		
mt41paa030b Ud Sistema de anclaje para mástiles formado por tres sopo...									0,680	0,880	0,440		
mt41paa050a Ud Grapa de acero inoxidable, para fijación de pletina cond...									21,760	28,160	14,080		
mt41paa052a Ud Manguito seccionador de latón, de 70x50x15 mm, con s...									0,680	0,880	0,440		
mt41paa053a Ud Manguito de latón de 55x55 mm con placa intermedia, p...									4,760	6,160	3,080		
mt41paa056a Ud Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro ...									21,080	27,280	13,640		
mt41paa060a Ud Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos p...									0,680	0,880	0,440		
mt41paa070a Ud Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pleti...									1,360	1,760	0,880		
mt41paa080a Ud Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra.									3,400	4,400	2,200		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt41paa090a Ud Soporte de acero inoxidable, para fijación de grapa a pe...									2,720	3,520	1,760		
mt41paa140a Ud Pieza de latón, para unión de electrodo de toma de tierra...									2,040	2,640	1,320		
mt41pca010a m Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2...									61,540	79,640	39,820		
mt41pca020a Ud Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, para la ...									0,680	0,880	0,440		
mt41pea020ea Ud Pararrayos tipo Franklin, con punta múltiple formada p...									0,680	0,880	0,440		
mt41pig070 Ud Detector óptico de humos convencional, de ABS color bla...									12,240	15,840	7,920		
mt41pig110 Ud Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de A...									10,200	13,200	6,600		
mt41pig130 Ud Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alime...									4,760	6,160	3,080		
mt41rte030c Ud Batería de 12 V y 7 Ah.									0,680	0,880	0,440		
mt41sny020g Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de p...									10,200	13,200	6,600		
mt41sny020s Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poli...									10,200	13,200	6,600		
mt42air099b Ud Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plat...									5,780	7,480	3,740		
mt42cnt010a Ud Controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacida...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt020a Ud Adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE".									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt030a Ud Transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE".									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt040a Ud Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIV...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt050a Ud Sonda de temperatura exterior para controlador de plant...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt060a Ud Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x12...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt070a Ud Alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE".									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt090c Ud Controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt100a Ud Termostato ambiente (RU) multifuncional, con sonda de ...									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt110c Ud Sonda de temperatura de impulsión.									0,340	0,440	0,220		
mt42cnt120a m Cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de s...									34,000	44,000	22,000		
mt42con200aa m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero g...									19,635	25,410	12,705		
mt42con500b Ud Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con va...									0,935	1,210	0,605		
mt42ftc010ha Ud Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigor...									1,020	1,320	0,660		

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt42ftc010ka Ud Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorí...									2,040	2,640	1,320		
mt42ftc100c Ud Plenum para descarga mediante embocaduras tubulares ...									1,020	1,320	0,660		
mt42ftc100d Ud Plenum para descarga mediante embocaduras tubulares ...									2,040	2,640	1,320		
mt42lin100a kg Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 k...									4.216,000	5.456,000	2.728,000		
mt42vsi010bk Ud Válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador i...									3,060	3,960	1,980		
mt42www040 Ud Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera ...									2,720	3,520	1,760		
mt42www041 Ud Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera ...									3,060	3,960	1,980		
mt42www050 Ud Termómetro bimetálico, diámetro de esfera de 100 mm, ...									2,720	3,520	1,760		
mt42www090 Ud Kit de soportes para suspensión del techo, formado por ...									3,060	3,960	1,980		
mt45bvg030a Ud Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de lon...											2,700	3,300	
mt45cvg010g Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura...											9,000	11,000	
mt45cvg010k Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura...											1,350	1,650	
mt45rsv020a Ud Rótulo de señalización para la denominación de local, co...											9,000	11,000	
mt45tvg020b Ud Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura,...											26,100	31,900	
mt47aag020aa t Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, par...												785,514	999,746
mt47adc110a kg Adhesivo especial de poliuretano bicomponente.											0,054	0,066	
mt47adw070i kg Mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplica...										16.362,000	10.908,000		
mt49agu060 Ud Ensayo para determinar el contenido de aceites y grasas ...													1,000
mt49agu070 Ud Ensayo para determinar la agresividad del agua en el hor...													1,000
mt49agu080 Ud Ensayo completo de una muestra de agua para la determ...													1,000
mt49bac020 Ud Toma en obra de muestras de revestimiento cerámico cu...													1,000
mt49bac030 Ud Informe de resultados de los ensayos realizados sobre u...													1,000
mt49bac060 Ud Ensayo para determinar las características dimensionale...													1,000
mt49cem010 Ud Ensayo para determinar el tiempo de fraguado de una m...													1,000
mt49cem020 Ud Ensayo para determinar la estabilidad de volumen, por e...													1,000
mt49cem030 Ud Ensayo para determinar la resistencia a flexotracción y a...													1,000

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Cronograma de materiales

mt49cem040 Ud Ensayo para determinar la pérdida por calcinación de un...													1,000
mt49cem050 Ud Ensayo para determinar el residuo insoluble de una mue...													1,000
mt49cem060 Ud Ensayo para determinar el contenido de cloruros de una ...													1,000
mt49cem070 Ud Ensayo para determinar el contenido de sulfatos de una ...													1,000
mt49des010 Ud Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de ...													16,000
mt49des020 Ud Desplazamiento de personal y equipo a obra para la reali...													1,000
mt49moc020 Ud Toma en obra de muestras de mortero de cemento, cuyo...													1,000
mt49moc060 Ud Ensayo para determinar la porosidad y densidad real y a...													1,000
mt49moc120 Ud Informe de resultados de los ensayos realizados sobre u...													1,000
mt49oct010mb Ud Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamili...													1,000
mt49pma020 Ud Toma en obra de muestras de perfil laminado en estruct...													12,000
mt49pma030 Ud Informe de resultados de los ensayos realizados sobre u...													12,000
mt49pma050 Ud Ensayo a tracción para determinar el límite elástico apar...													12,000
mt49prs010Do Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de...													2,000
mt49prs020 Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de un...													1,000
mt49prs030 Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de un...													1,000
mt49prs040 Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcio...													1,000
mt49prs070 Ud Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionami...													1,000
mt49prs080a Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funci...													1,000
mt49prs100 Ud Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la esta...													1,000
mt49prs200a Ud Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia d...													1,000
mt49reh030ea Ud Ensayo termográfico para medir la temperatura de la e...													1,000
mt49reh040ea Ud Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivie...													1,000
mt49sin010 Ud Informe geotécnico, con especificación de cada uno de lo...													1,000
mt49sin020a Ud Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los en...													1,000
mt49sla010 Ud Apertura y descripción visual-manual de muestra de suelo...													2,000

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt49sla030 m Descripción de testigo continuo de muestra de suelo.													10,000
mt49sla040 Ud Preparación de muestra de suelo. UNE 103100.													2,000
mt49sla050 Ud Ensayo para determinar el contenido de humedad natural ...													2,000
mt49sla060 Ud Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líq...													3,000
mt49sla070 Ud Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y hú...													1,000
mt49sla075 Ud Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" d...													1,000
mt49sla080a Ud Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de ...													2,000
mt49sla080b Ud Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de ...													1,000
mt49sla090 Ud Ensayo para determinar la resistencia a compresión simpl...													1,000
mt49sla110 Ud Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfat...													2,000
mt49sla115 Ud Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales...													1,000
mt49sla120 Ud Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en mate...													1,000
mt49slid010 Ud Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-E...													1,000
mt49stc010a Ud Toma de una muestra de suelo en una calicata.													2,000
mt49stc010b Ud Toma de una muestra de material de relleno o terraplena...													1,000
mt49stp010 Ud Transporte de equipo de penetración dinámica (DPSH), p...													1,000
mt49stp020 Ud Emplazamiento de equipo de penetración dinámica (DPS...													1,000
mt49stp030a m Penetración mediante penetrómetro dinámico (DPSH), ha...													10,000
mt49sts010 Ud Transporte de equipo de sondeo, personal especializado ...													1,000
mt49sts020 Ud Emplazamiento de equipo de sondeo en cada punto.													1,000
mt49sts030a m Sondeo mediante perforación a rotación en suelo medio (...)													10,000
mt49sts040 Ud Caja porta-testigos de cartón parafinado, fotografiada.													5,000
mt49sts050a Ud Extracción de muestra alterada mediante tomamuestras ...													1,000
mt49sts060a Ud Extracción de muestra inalterada mediante tomamuestra...													1,000
mt49sue010 Ud Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.													1,000
mt49sue020 Ud Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501.													1,000

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt49sue030 Ud Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, s...													2,000
mt49sue040 Ud Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.													1,000
mt49vid020 Ud Toma en obra de muestras de vidrio, cuyo peso no exced...													1,000
mt49vid030 Ud Informe de resultados de los ensayos realizados sobre un...													1,000
mt49vid040 Ud Ensayo para determinar la planicidad de una muestra de ...													1,000
mt49vid050 Ud Ensayo para determinar la resistencia al impacto de una ...													1,000
mt49yga020 Ud Toma en obra de muestras de yesos o escayolas, cuyo p...													1,000
mt49yga030 Ud Informe de resultados de los ensayos realizados sobre u...													1,000
mt49yga110 Ud Ensayo para determinar la dureza Shore C de una pieza ...													1,000
mt50bal010n m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de an...	41,367	37,770	37,770	39,568	35,971	35,971	41,367	35,971	39,568	39,568	37,770	39,568	37,770
mt50bal040b Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ...	0,248	0,227	0,227	0,237	0,216	0,216	0,248	0,216	0,237	0,237	0,227	0,237	0,227
mt50bal041a Ud Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4,964	4,532	4,532	4,748	4,317	4,317	4,964	4,317	4,748	4,748	4,532	4,748	4,532
mt50bal045a Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvaniza...	0,248	0,227	0,227	0,237	0,216	0,216	0,248	0,216	0,237	0,237	0,227	0,237	0,227
mt50bal050a Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietile...	0,124	0,113	0,113	0,119	0,108	0,108	0,124	0,108	0,119	0,119	0,113	0,119	0,113
mt50cas010e Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en o...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50cas020b Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenam...	0,165	0,151	0,151	0,158	0,144	0,144	0,165	0,144	0,158	0,158	0,151	0,158	0,151
mt50cas030d Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho d...	0,165	0,151	0,151	0,158	0,144	0,144	0,165	0,144	0,158	0,158	0,151	0,158	0,151
mt50cas050c Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios ...	0,331	0,302	0,302	0,317	0,288	0,288	0,331	0,288	0,317	0,317	0,302	0,317	0,302
mt50cas060 Ud Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y rec...	1,076	0,982	0,982	1,029	0,935	0,935	1,076	0,935	1,029	1,029	0,982	1,029	0,982
mt50eca010 Ud Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisép...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011a Ud Torniquete antihemorrágico, para reposición de botiquín...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011b Ud Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquí...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011c Ud Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para re...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011d Ud Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urge...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011e Ud Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para repo...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011f Ud Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición ...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt50eca011g Ud Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longit...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011h Ud Antiespasmódico, en caja de 20 comprimidos, para repo...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011i Ud Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 compri...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011j Ud Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, ...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011k Ud Tónico cardíaco de urgencia, para reposición de botiquí...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011l Ud Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición ...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011m Ud Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición ...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011n Ud Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición ...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011o Ud Botella de amoníaco, de 1000 cm³, para reposición de b...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011p Ud Jeringuillas desechables y sus agujas protegidas, en pa...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011q Ud Un par de tijeras de acero, para reposición de botiquín d...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca011r Ud Pinzas de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50eca020 Ud Camilla portátil para evacuaciones.	0,062	0,057	0,057	0,059	0,054	0,054	0,062	0,054	0,059	0,059	0,057	0,059	0,057
mt50epc010hj Ud Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 81...	0,248	0,227	0,227	0,237	0,216	0,216	0,248	0,216	0,237	0,237	0,227	0,237	0,227
mt50epd010d Ud Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según U...	0,310	0,283	0,283	0,297	0,270	0,270	0,310	0,270	0,297	0,297	0,283	0,297	0,283
mt50epd011d Ud Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje ...	0,310	0,283	0,283	0,297	0,270	0,270	0,310	0,270	0,297	0,297	0,283	0,297	0,283
mt50epd012ad Ud Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud...	0,310	0,283	0,283	0,297	0,270	0,270	0,310	0,270	0,297	0,297	0,283	0,297	0,283
mt50epd013d Ud Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UN...	0,310	0,283	0,283	0,297	0,270	0,270	0,310	0,270	0,297	0,297	0,283	0,297	0,283
mt50epd014d Ud Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categ...	0,310	0,283	0,283	0,297	0,270	0,270	0,310	0,270	0,297	0,297	0,283	0,297	0,283
mt50epj010cfe Ud Gafas de protección con montura integral, EPI de cate...	0,331	0,302	0,302	0,317	0,288	0,288	0,331	0,288	0,317	0,317	0,302	0,317	0,302
mt50epj010pje Ud Pantalla de protección facial, de sujeción manual y con...	0,165	0,151	0,151	0,158	0,144	0,144	0,165	0,144	0,158	0,158	0,151	0,158	0,151
mt50epm010cd Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de cate...	0,621	0,567	0,567	0,594	0,540	0,540	0,621	0,540	0,594	0,594	0,567	0,594	0,567
mt50epm010rd Ud Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, s...	0,207	0,189	0,189	0,198	0,180	0,180	0,207	0,180	0,198	0,198	0,189	0,198	0,189
mt50epo010dj Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica d...	0,124	0,113	0,113	0,119	0,108	0,108	0,124	0,108	0,119	0,119	0,113	0,119	0,113
mt50epo020aa Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con aten...	49,640	45,324	45,324	47,482	43,165	43,165	49,640	43,165	47,482	47,482	45,324	47,482	45,324
mt50epp010pFb Ud Par de botas altas de seguridad, con puntera resisten...	1,241	1,133	1,133	1,187	1,079	1,079	1,241	1,079	1,187	1,187	1,133	1,187	1,133

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt50epu005e Ud Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50epv020aa Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con vál...	2,482	2,266	2,266	2,374	2,158	2,158	2,482	2,158	2,374	2,374	2,266	2,374	2,266
mt50ica010a Ud Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50ica010b Ud Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabri...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50ica010c Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricad...	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50les010ba Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvaniza...	0,165	0,151	0,151	0,158	0,144	0,144	0,165	0,144	0,158	0,158	0,151	0,158	0,151
mt50les020a Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado...	0,413	0,377	0,377	0,395	0,359	0,359	0,413	0,359	0,395	0,395	0,377	0,395	0,377
mt50les030Dc Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 m...	0,551	0,503	0,503	0,527	0,479	0,479	0,551	0,479	0,527	0,527	0,503	0,527	0,503
mt50les030fa Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 ...	0,413	0,377	0,377	0,395	0,359	0,359	0,413	0,359	0,395	0,395	0,377	0,395	0,377
mt50les030Lc Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC se...	0,551	0,503	0,503	0,527	0,479	0,479	0,551	0,479	0,527	0,527	0,503	0,527	0,503
mt50les030nb Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 ...	0,413	0,377	0,377	0,395	0,359	0,359	0,413	0,359	0,395	0,395	0,377	0,395	0,377
mt50les050a Ud Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provi...	0,165	0,151	0,151	0,158	0,144	0,144	0,165	0,144	0,158	0,158	0,151	0,158	0,151
mt50mas010 Ud Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en ...	0,083	0,076	0,076	0,079	0,072	0,072	0,083	0,072	0,079	0,079	0,076	0,079	0,076
mt50mas020 Ud Coste de la hora de charla para formación de Seguridad ...	0,331	0,302	0,302	0,317	0,288	0,288	0,331	0,288	0,317	0,317	0,302	0,317	0,302
mt50mca010a Ud Percha para vestuarios y/o aseos.	2,482	2,266	2,266	2,374	2,158	2,158	2,482	2,158	2,374	2,374	2,266	2,374	2,266
mt50mca010b Ud Espejo para vestuarios y/o aseos.	0,496	0,453	0,453	0,475	0,432	0,432	0,496	0,432	0,475	0,475	0,453	0,475	0,453
mt50mca020a Ud Portarrollos industrial de acero inoxidable.	0,164	0,150	0,150	0,157	0,142	0,142	0,164	0,142	0,157	0,157	0,150	0,157	0,150
mt50mca020b Ud Jabonera industrial de acero inoxidable.	0,164	0,150	0,150	0,157	0,142	0,142	0,164	0,142	0,157	0,157	0,150	0,157	0,150
mt50mca030 Ud Secamanos eléctrico.	0,109	0,100	0,100	0,104	0,095	0,095	0,109	0,095	0,104	0,104	0,100	0,104	0,100
mt50mca050 Ud Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	0,819	0,748	0,748	0,783	0,712	0,712	0,819	0,712	0,783	0,783	0,748	0,783	0,748
mt50mca070 Ud Banco de madera para 5 personas.	0,248	0,227	0,227	0,237	0,216	0,216	0,248	0,216	0,237	0,237	0,227	0,237	0,227
mt50spa010k Ud Pórtico de andamio metálico tubular de 1,5 m de ancho ...	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,014	0,017	0,014	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015
mt50spa020c Ud Diagonalización de arriostamiento para módulo de and...	0,033	0,030	0,030	0,032	0,029	0,029	0,033	0,029	0,032	0,032	0,030	0,032	0,030
mt50spa030a Ud Base regulable para pórtico.	0,033	0,030	0,030	0,032	0,029	0,029	0,033	0,029	0,032	0,032	0,030	0,032	0,030
mt50spa040d Ud Longitudinal para andamio de 3 m de longitud.	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,014	0,017	0,014	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015
mt50spa050a m³ Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.													

ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt50spa050g m³ Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,040	0,036	0,036	0,038	0,035	0,035	0,040	0,035	0,038	0,038	0,036	0,038	0,036
mt50spa050m m³ Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
mt50spa050o m³ Tablón de madera de pino, dimensiones 25x7,5 cm.	0,030	0,027	0,027	0,028	0,026	0,026	0,030	0,026	0,028	0,028	0,027	0,028	0,027
mt50spa052a m Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	0,215	0,196	0,196	0,206	0,187	0,187	0,215	0,187	0,206	0,206	0,196	0,206	0,196
mt50spa052b m Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.		2,854	4,281	39,205	44,925	6,739							
mt50spa081a Ud Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.		1,855	2,783	2,313	1,941	0,291							
mt50spa081d Ud Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	0,035	0,032	0,032	0,033	0,030	0,030	0,035	0,030	0,033	0,033	0,032	0,033	0,032
mt50spa101 kg Clavos de acero.	0,198	0,181	0,181	0,190	0,172	0,172	0,198	0,172	0,190	0,190	0,181	0,190	0,181
mt50spa130b m Estructura de protección para paso peatonal, bajo anda...	0,621	0,567	0,567	0,594	0,540	0,540	0,621	0,540	0,594	0,594	0,567	0,594	0,567
mt50spb030w Ud Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de ...	0,576	0,526	0,526	0,551	0,501	0,501	0,576	0,501	0,551	0,551	0,526	0,551	0,526
mt50spb050a Ud Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de ac...	0,099	0,091	0,091	0,095	0,086	0,086	0,099	0,086	0,095	0,095	0,091	0,095	0,091
mt50spb060 Ud Base plástica para guardacuerpos.	11,517	10,515	10,515	11,016	10,014	10,014	11,517	10,014	11,016	11,016	10,515	11,016	10,515
mt50spb070 Ud Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura,...	0,040	0,036	0,036	0,038	0,035	0,035	0,040	0,035	0,038	0,038	0,036	0,038	0,036
mt50spc010 Ud Tubo bajante de escombros, de polietileno, de 49 cm de ...	0,086	0,078	0,078	0,082	0,074	0,074	0,086	0,074	0,082	0,082	0,078	0,082	0,078
mt50spc020 Ud Embocadura de vertido, de polietileno, para bajante de e...	0,017	0,016	0,016	0,017	0,015	0,015	0,017	0,015	0,017	0,017	0,016	0,017	0,016
mt50spc030 Ud Accesorios y elementos de sujeción de bajante de escom...	0,182	0,166	0,166	0,174	0,158	0,158	0,182	0,158	0,174	0,174	0,166	0,174	0,166
mt50spc040 Ud Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, par...	0,182	0,166	0,166	0,174	0,158	0,158	0,182	0,158	0,174	0,174	0,166	0,174	0,166
mt50spd090a Ud Poste de perfil hueco de acero cincado de sección recta...	0,050	0,045	0,045	0,047	0,043	0,043	0,050	0,043	0,047	0,047	0,045	0,047	0,045
mt50spd095a Ud Base plástica embebida en el hormigón, perdida.	2,482	2,266	2,266	2,374	2,158	2,158	2,482	2,158	2,374	2,374	2,266	2,374	2,266
mt50spe015a Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rej...	0,276	0,252	0,252	0,264	0,240	0,240	0,276	0,240	0,264	0,264	0,252	0,264	0,252
mt50spe015b Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con r...	0,276	0,252	0,252	0,264	0,240	0,240	0,276	0,240	0,264	0,264	0,252	0,264	0,252
mt50spe020e Ud Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia ...	0,021	0,019	0,019	0,020	0,018	0,018	0,021	0,018	0,020	0,020	0,019	0,020	0,019
mt50sph010aa m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de...	60,065	54,842	54,842	57,453	52,230	52,230	60,065	52,230	57,453	57,453	54,842	57,453	54,842
mt50sph020 kg Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
mt50spm020lbs Ud Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud par...	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,014	0,017	0,014	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015
mt50spr045 Ud Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para prot...	6,743	6,156	6,156	6,450	5,863	5,863	6,743	5,863	6,450	6,450	6,156	6,450	6,156

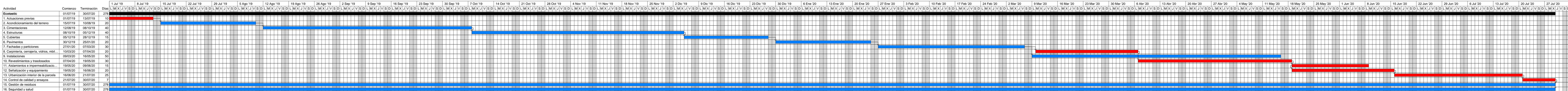
ECOTASTIC

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)**

	Jul '19	Ago '19	Sep '19	Oct '19	Nov '19	Dic '19	Ene '20	Feb '20	Mar '20	Abr '20	May '20	Jun '20	Jul '20
Cronograma de materiales													
mt50spr046 Ud Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	30,612	27,950	27,950	29,281	26,619	26,619	30,612	26,619	29,281	29,281	27,950	29,281	27,950
mt50spr050 m² Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamien...	126,252	115,273	115,273	120,763	109,784	109,784	126,252	109,784	120,763	120,763	115,273	120,763	115,273
mt50spr080b m Cuerda de fibra, D=12 mm.	1,986	1,813	1,813	1,899	1,727	1,727	1,986	1,727	1,899	1,899	1,813	1,899	1,813
mt50spr095 Ud Polea de acero, con carga de rotura superior a 20 kN.	7,032	6,421	6,421	6,727	6,115	6,115	7,032	6,115	6,727	6,727	6,421	6,727	6,421
mt50spr096 Ud Mosquetón de acero galvanizado, con tuerca de segurida...	7,032	6,421	6,421	6,727	6,115	6,115	7,032	6,115	6,727	6,727	6,421	6,727	6,421
mt50spr100b m Cable de acero de 3 mm de diámetro, para sujeción de p...	6,619	6,043	6,043	6,331	5,755	5,755	6,619	5,755	6,331	6,331	6,043	6,331	6,043
mt50spr100c m Cable de acero de 10 mm de diámetro.	9,183	8,385	8,385	8,784	7,986	7,986	9,183	7,986	8,784	8,784	8,385	8,784	8,385
mt50spr170b m Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de a...	110,781	101,147	101,147	105,964	96,331	96,331	110,781	96,331	105,964	105,964	101,147	105,964	101,147
mt50spv020 Ud Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de ...	1,397	1,276	1,276	1,337	1,215	1,215	1,397	1,215	1,337	1,337	1,276	1,337	1,276
mt50spv021 Ud Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de ...	0,050	0,045	0,045	0,047	0,043	0,043	0,050	0,043	0,047	0,047	0,045	0,047	0,045
mt50spv025 Ud Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 ...	3,826	3,493	3,493	3,659	3,327	3,327	3,826	3,327	3,659	3,659	3,493	3,659	3,493
mt50vbe010dbk Ud Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amaril...	0,397	0,363	0,363	0,380	0,345	0,345	0,397	0,345	0,380	0,380	0,363	0,380	0,363
mt52vst010ba m² Malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1...												631,224	803,376
mt52vst030E Ud Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 ...												35,068	44,632
mt52vst030g Ud Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 m...												38,575	49,095
mt52vst030o Ud Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado ...												10,520	13,390
mt52vst030w Ud Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm ...												7,014	8,926
mt53pdi050aa Ud Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris.											10,800	13,200	

ECOTASTIC

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 1/07/2019 - 30/07/2020)



ANEXO XII

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- Identificación	3
2.1.1.- Productor de residuos (promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	4
2.1.3.- Gestor de residuos	4
2.2.- Obligaciones	4
2.2.1.- Productor de residuos (promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	5
2.2.3.- Gestor de residuos	6
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.	8
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	9
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	13
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	14
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	17
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	18
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	19
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	19
12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	20

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Estudio realizado con una versión educativa del programa CYPE

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto , situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 3.328.506,42€.

2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,00	0,000	2.018,470

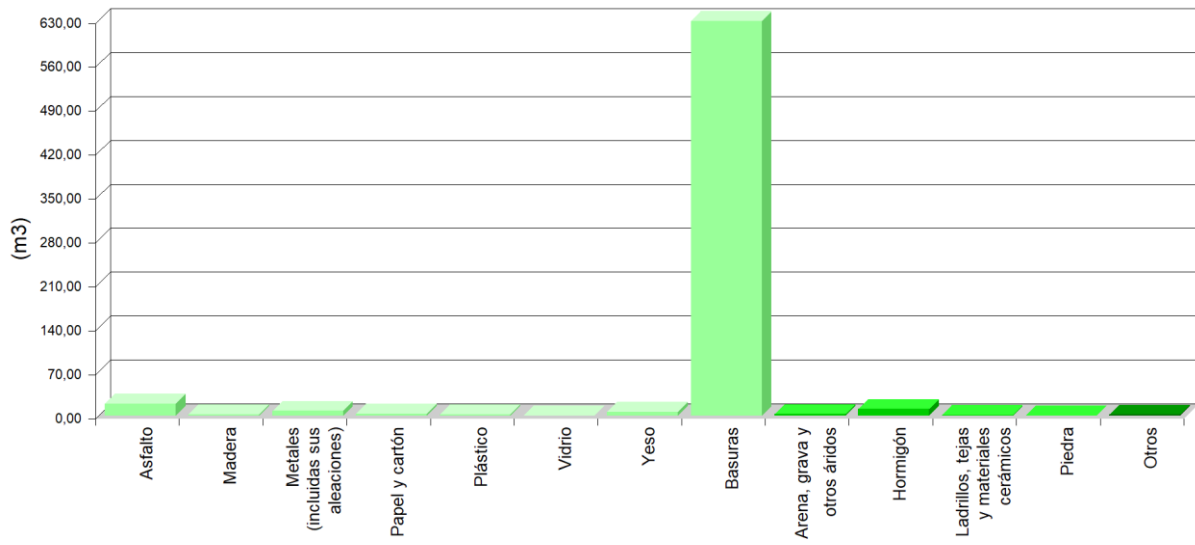
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	18,753	18,753
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	2,322	2,111
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,441	0,735
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,004	0,003
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,010	0,007
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	14,146	6,736
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,078	0,052
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	2,089	2,785
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	1,225	2,042
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,138	0,138
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	5,904	5,904
8 Basuras				
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	628,899	419,266
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	314,449	209,633
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,398	0,265
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	3,907	2,442
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	15,853	10,569
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,182	0,146
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,807	0,646
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,165	0,110
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,042	0,047
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,588	0,980
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	1,010	0,673

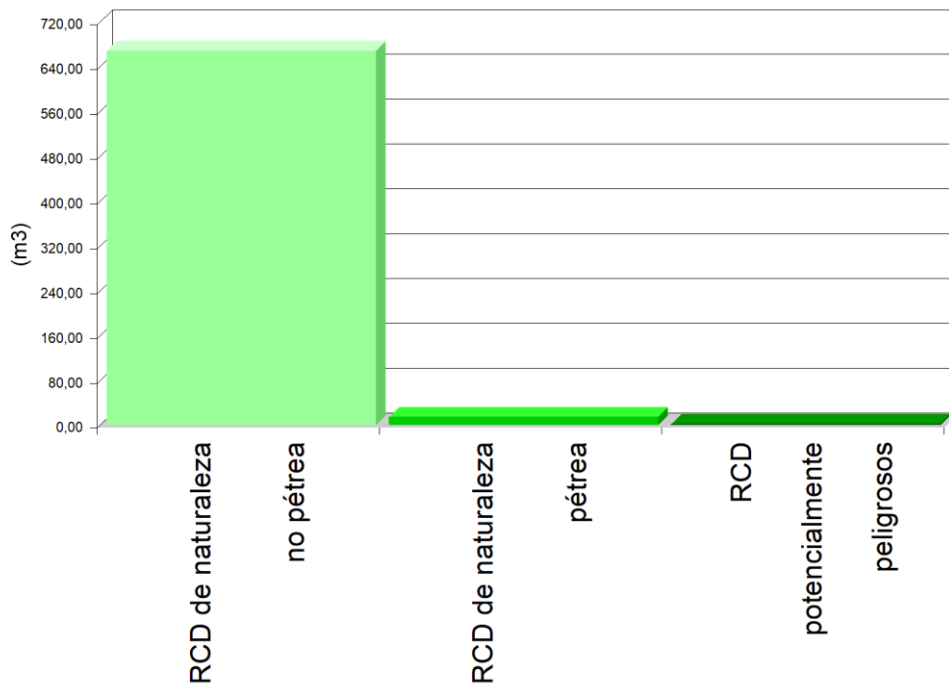
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	-583,648	2.018,470
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	18,753	18,753
2 Madera	2,322	2,111
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	14,679	7,533
4 Papel y cartón	2,089	2,785
5 Plástico	1,225	2,042
6 Vidrio	0,138	0,138
7 Yeso	5,904	5,904
8 Basuras	943,348	628,899
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	4,305	2,707
2 Hormigón	15,853	10,569
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,989	0,791
4 Piedra	0,165	0,110
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	1,640	1,700

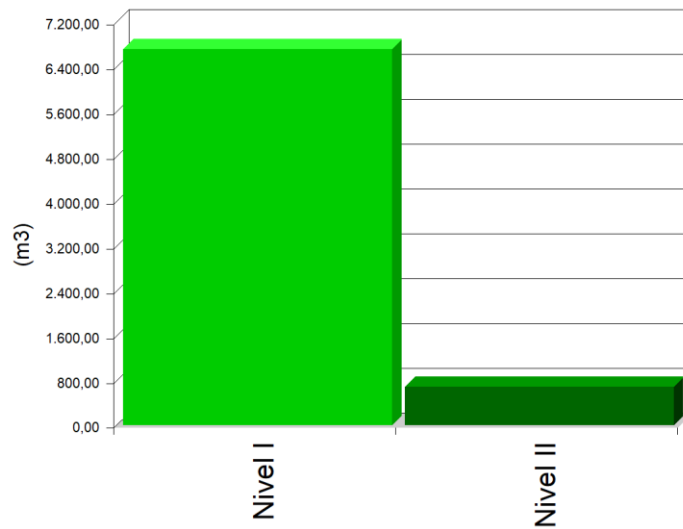
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	583,648	2.018,470
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	7.513,674	4.696,046
RCD de Nivel II					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	18,753	18,753
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,322	2,111
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,441	0,735
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,003
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010	0,007
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	14,146	6,736
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,078	0,052
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,089	2,785
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,225	2,042
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,138	0,138
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,904	5,904
8 Basuras					
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	628,899	419,266
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	314,449	209,633
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,398	0,265
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,907	2,442
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	15,853	10,569
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,182	0,146
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,807	0,646
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,165	0,110
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,042	0,047
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,588	0,980
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	1,010	0,673

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
<p><i>Notas:</i> <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i></p>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	15,853	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,989	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	14,679	2,00	OBLIGATORIA
Madera	2,322	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,138	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	1,225	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	2,089	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	7.390,00
GT	Gestión de tierras	20.175,00
GR	Gestión de residuos inertes	6.700,10
	TOTAL	34.265,10

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 3.328.506,42€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	-583,648	2.018,470	4,00		
Total Nivel I				8.073,880 ⁽¹⁾	0,24
A.2. RCD de Nivel II					

RCD de naturaleza pétreo	21,312	14,178	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	988,458	668,165	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	1,640	1,700	10,00		
Total Nivel II	1.011,410	684,043		6.840,43 ⁽²⁾	0,21
Total				14.914,31	0,45

Notas:

⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.

⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	4.992,76	0,15

TOTAL:	19.907,07€	0,60
---------------	-------------------	-------------

ANEXO XIII

**ESTUDIO ECONÓMICO-
FINANCIERO**

ÍNDICE:

Datos financieros.....	3
Inversión total.....	3
Pagos.....	4
Cobros.....	5
Precios de compra y venta.....	6
Amortizaciones.....	8
Estudio económico.....	8
Balance, análisis de las cuentas.....	8
Flujos de caja.....	10
Capital circulante o fondo de maniobra.....	10
Rentabilidad económica y financiera.....	11
TIR.....	11
VAN.....	11
Periodo de recuperación.....	12
Conclusión del estudio económico:.....	12

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Inversión inicial.....	3
Tabla 2. Gasto en personal y seguridad social al año.....	4
Tabla 3. Gasto anual en materias primas.....	4
Tabla 4. Gasto anual en luz y agua.....	5
Tabla 5. Ingresos por ventas.....	5
Tabla 6. Precios de compra y venta.....	7
Tabla 7. Amortizaciones.....	8
Tabla 8. Balance. Análisis de las cuentas.....	8
Tabla 9. Flujos de caja.....	10
Tabla 10. Capital circulante o fondo de maniobra.....	10
Tabla 11. Rentabilidad económica y financiera.....	11

Estudio Económico-Financiero.

Datos financieros.

Inversión total.

- Solares y terrenos:
En solares y terrenos la inversión total asciende a 1.377.150,00 €
- Edificaciones:
El coste de las edificaciones es de 4.807.391,23 €
- Capital social.
El capital social de la industria agroalimentaria es de 3.000.000 €
- Inversión total.
La inversión total asciende a 6.473.742,73 €

A continuación, se muestra de forma más detallada la inversión inicial resumen del presupuesto:

Tabla 1. Inversión inicial

Inversión inicial	
Concepto	Coste (euros)
Actuaciones previas	15.988,56 €
Acondicionamiento del terreno	99.767,81 €
Cimentaciones	79.869,48 €
Estructuras	569.981,42 €
Fachadas y particiones	332.917,37 €
Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento	97.293,60 €
Remates y ayudas	14.065,78 €
Instalaciones y maquinaria	1.247.717,40 €
Aislamientos e impermeabilizaciones	20.724,24 €
Cubiertas	77.611,71 €
Revestimientos y trasdosados	427.656,05 €
Señalización y equipamiento	64.085,63 €
Urbanización interior de la parcela	178.071,85 €
Gestión de residuos	34.265,10 €
Control de calidad y ensayos	14.820,95 €
Seguridad y salud	63.861,03 €
Total Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	3.338.697,98 €
13% de gastos generales	434.030,74 €

6% de beneficio industrial	200.321,88 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC = PEM + GG + BI)	3.973.050,60 €
21% IVA	834.340,63 €
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA	4.807.391,23 €
Solares y terrenos	1.377.150,00 €
21% IVA	289.201,50 €
Terreno con IVA	1.666.351,50 €
Total (PEM + terreno + IVA)	6.473.742,73 €

Pagos.

- Personal y Seguridad Social.

Los gastos en personal y seguridad social se muestran en la siguiente tabla (tabla 16):

El año 2+n corresponde a los años posteriores al año 2.

Tabla 2. Gasto en personal y seguridad social al año.

Concepto		Año 1	Año 2+n
Personal y seguridad social	Nº trabajadores	41,00	49,00
	Gasto total	1.025.000,00 €	1.225.000,00 €
	Gasto en seguridad social	307.500,00 €	367.500,00 €

- Materias primas.

El gasto anual en materias primas y envases se muestra en la siguiente tabla (tabla 17):

Tabla 3. Gasto anual en materias primas.

Concepto		Año 1	Año 2
Materias primas	Pimiento	159.840,00 €	213.120,00 €
	Berenjena	29.137,50 €	38.850,00 €
	Coliflor	54.945,00 €	73.260,00 €
	Lechuga	16.335,00 €	21.780,00 €
	Tomate	76.312,50 €	101.750,00 €
	Cebolla	55.944,00 €	74.592,00 €
	Naranjas	4.050.000,00 €	5.400.000,00 €
	Mandarinas	787.500,00 €	1.050.000,00 €
	Limonos	1.387.500,00 €	1.850.000,00 €
	Sandía	31.500,00 €	42.000,00 €
	Melón	14.319,00 €	19.092,00 €
	Envases	37.500,00 €	50.000,00 €
	Total	6.700.833,00 €	8.934.444,00 €

- Energía y agua.

Los gastos en luz y agua anuales se muestran en la siguiente tabla (tabla 18):

Tabla 4. Gasto anual en luz y agua.

Concepto		Año 1	Año 2+n
Agua y energía	Agua	138.882,40 €	138.882,40 €
	Luz	1.039.452,86 €	1.039.452,86 €
	Total	1.178.335,26 €	1.178.335,26 €

- Mantenimiento y reparaciones.

El gasto anual en mantenimiento y reparaciones asciende a 20.000 €

- Gastos generales.

Los gastos generales ascienden a 20.000 € el primer año y 10.000 € el segundo.

- Gastos del bar.

El gasto anual es de 27.000 € el primer año (un 75% del año 2) y 36.000 € el segundo año.

- Seguros.

El gasto anual de todos los seguros es de 10.000 €

Cobros.

- Venta de producto ecológico.

La principal fuente de ingresos proviene de la venta de producto ecológico al por mayor o en la eco-store.

Tabla 5. Ingresos por ventas

Concepto		Año 1	Año 2
En eco-store	Pimiento	8.890,56 €	11.854,08 €
	Berenjena	8.820,00 €	11.760,00 €
	Coliflor	21.168,00 €	28.224,00 €
	Lechuga	13.097,70 €	17.463,60 €
	Tomate	17.493,00 €	23.324,00 €
	Cebolla	7.408,80 €	9.878,40 €
	Naranjas	9.922,50 €	13.230,00 €
	Mandarinas	2.572,50 €	3.430,00 €
	Limonas	4.215,23 €	5.620,30 €
	Sandía	5.292,00 €	7.056,00 €

	Melón	4.868,64 €	6.491,52 €
	Total	103.748,93 €	138.331,90 €
A mayoristas	Pimiento	203.212,80 €	270.950,40 €
	Berenjena	33.123,51 €	44.164,68 €
	Coliflor	57.550,50 €	76.734,00 €
	Lechuga	11.606,02 €	15.474,69 €
	Tomate	79.306,50 €	105.742,00 €
	Cebolla	57.153,60 €	76.204,80 €
	Naranjas	5.878.518,98 €	7.838.025,30 €
	Mandarinas	1.142.472,98 €	1.523.297,30 €
	Limonos	1.833.825,00 €	2.445.100,00 €
	Sandía	34.927,20 €	46.569,60 €
	Melón	14.941,08 €	19.921,44 €
	Total	9.346.638,16 €	12.462.184,21 €
	Totales	Pimiento	212.103,36 €
Berenjena		41.943,51 €	55.924,68 €
Coliflor		78.718,50 €	104.958,00 €
Lechuga		24.703,72 €	32.938,29 €
Tomate		96.799,50 €	129.066,00 €
Cebolla		64.562,40 €	86.083,20 €
Naranjas		5.888.441,48 €	7.851.255,30 €
Mandarinas		1.145.045,48 €	1.526.727,30 €
Limonos		1.838.040,23 €	2.450.720,30 €
Sandía		40.219,20 €	53.625,60 €
Melón		19.809,72 €	26.412,96 €
Total		9.450.387,08 €	12.600.516,11 €

- Ventas del bar.
Se estiman unas ventas anuales de 81.000,00 € el año 1 y 108.000,00 € el año 2.
- Alquiler de sala de reuniones y conferencias. Publicidad. Otros negocios con entidades públicas, empresas y particulares.
Se han estimado unas ganancias de 211.200,00 €, mientras que en el año 1 se ha supuesto un 25% menos de ganancias, 158.400,00 €.

Precios de compra y venta.

A continuación, se muestran los precios de compra de materia prima y de venta así como las producciones.

Tabla 6. Precios de compra y venta

	Datos anuales (kg)				Precios agrarios medios (Generalitat)	Precio compra	Precio venta al público	Precio venta al por mayor	Coste anual	Ingresos		
	Entrada	Venta al público	Venta al por mayor	Ventas totales						Ingresos venta al público	Ingresos venta al por mayor	Ingresos totales
Pimiento	144.000,00	5.644,80	135.475,20	141.120,00	0,80	1,48	2,10	2,00	213.120,00 €	11.854,08 €	270.950,40 €	282.804,48 €
Berenjena	30.000,00	5.880,00	23.520,00	29.400,00	0,70	1,30	2,00	1,88	38.850,00 €	11.760,00 €	44.164,68 €	55.924,68 €
Coliflor	72.000,00	17.640,00	52.920,00	70.560,00	0,55	1,02	1,60	1,45	73.260,00 €	28.224,00 €	76.734,00 €	104.958,00 €
Lechuga	39.600,00	19.404,00	19.404,00	38.808,00	0,25	0,55	0,90	0,80	21.780,00 €	17.463,60 €	15.474,69 €	32.938,29 €
Tomate	50.000,00	8.330,00	40.670,00	49.000,00	1,10	2,04	2,80	2,60	101.750,00 €	23.324,00 €	105.742,00 €	129.066,00 €
Cebolla	72.000,00	7.056,00	63.504,00	70.560,00	0,56	1,04	1,40	1,20	74.592,00 €	9.878,40 €	76.204,80 €	86.083,20 €
Naranjas	9.000.000,00	13.230,00	8.806.770,00	8.820.000,00	0,19	0,60	1,00	0,89	5.400.000,00 €	13.230,00 €	7.838.025,30 €	7.851.255,30 €
Mandarinas	1.750.000,00	3.430,00	1.711.570,00	1.715.000,00	0,26	0,60	1,00	0,89	1.050.000,00 €	3.430,00 €	1.523.297,30 €	1.526.727,30 €
Limonos	2.500.000,00	4.900,00	2.445.100,00	2.450.000,00	0,40	0,74	1,15	1,00	1.850.000,00 €	5.620,30 €	2.445.100,00 €	2.450.720,30 €
Sandía	60.000,00	7.056,00	51.744,00	58.800,00	0,28	0,70	1,00	0,90	42.000,00 €	7.056,00 €	46.569,60 €	53.625,60 €
Melón	24.000,00	5.409,60	18.110,40	23.520,00	0,43	0,80	1,20	1,10	19.092,00 €	6.491,52 €	19.921,44 €	26.412,96 €
Total	13.741.600,00	97.980,40	13.368.787,60	13.466.768,00				Total	8.884.444,00 €	138.331,90 €	12.462.184,21 €	12.600.516,11 €

Amortizaciones

Tabla 7. Amortizaciones

Amortizaciones	
Coefficiente amortización de construcciones	2,00%
Coefficiente amortización de instalaciones y maquinaria	10,00%

Estudio económico.

Balance, análisis de las cuentas.

Tabla 8. Balance. Análisis de las cuentas

BALANCE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Terrenos	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €	1.666.351,50 €
Construcciones	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €	2.488.266,89 €
Amort.Ac. Construcciones	-49.765,34 €	-99.530,68 €	-149.296,01 €	-199.061,35 €	-248.826,69 €	-298.592,03 €	-348.357,37 €	-398.122,70 €	-447.888,04 €	-497.653,38 €
Instalaciones y maquinaria	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €	1.484.783,71 €
Amort.Ac. de Instalaciones y maq.	-148.478,37 €	-296.956,74 €	-445.435,11 €	-593.913,48 €	-742.391,85 €	-890.870,22 €	-1.039.348,59 €	-1.187.826,96 €	-1.336.305,34 €	-1.484.783,71 €
Materias primas y otros aprov.	41.559,37 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €	55.412,49 €
Productos terminados	32.856,19 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €	43.808,25 €
Clientes	796.420,86 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €	1.061.894,47 €
Inversiones financieras temporales	0,00 €	0,00 €	0,00 €	358.688,66 €	1.551.018,55 €	2.506.933,11 €	3.105.090,76 €	3.705.499,95 €	4.308.169,15 €	4.913.106,86 €
Tesorería	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €
TOTAL ACTIVO	6.511.994,80 €	6.604.029,90 €	6.405.786,19 €	6.566.231,15 €	7.560.317,32 €	8.317.988,18 €	8.717.902,12 €	9.120.067,60 €	9.524.493,09 €	9.931.187,09 €
Capital social	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €	3.000.000,00 €
Reservas y resultados negativos de ejercicios anteriores	522.567,10 €	1.438.157,47 €	2.395.333,45 €	3.384.948,38 €	4.379.034,56 €	5.136.705,41 €	5.536.619,36 €	5.938.784,84 €	6.343.210,32 €	6.749.904,33 €

Crédito l.p.	2.853.465,63 €	1.984.589,67 €	829.169,98 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Proveedores y remuneraciones ptes.	135.962,07 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €	181.282,77 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	6.511.994,80 €	6.604.029,90 €	6.405.786,19 €	6.566.231,15 €	7.560.317,32 €	8.317.988,18 €	8.717.902,12 €	9.120.067,60 €	9.524.493,09 €	9.931.187,09 €
CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas productos terminados	9.689.787,08 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €	12.919.716,11 €
Variación productos t. y en curso	32.856,19 €	10.952,06 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Consumo mat. p. y otros aprov.	-6.750.645,78 €	-8.978.048,26 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €	-8.970.444,00 €
Gastos de personal	-1.025.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €	-1.225.000,00 €
Suministros y servicios	-909.324,37 €	-1.209.359,57 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €	-1.208.335,26 €
Amortización del inmovilizado	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €	-198.243,71 €
Ingresos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.793,44 €	7.755,09 €	12.534,67 €	15.525,45 €	18.527,50 €	21.540,85 €	24.565,53 €
Gastos financieros	-142.673,28 €	-99.229,48 €	-41.458,50 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO A. IMPUESTOS	696.756,14 €	1.220.787,15 €	1.276.234,64 €	1.319.486,58 €	1.325.448,23 €	1.330.227,80 €	1.333.218,59 €	1.336.220,64 €	1.339.233,99 €	1.342.258,67 €
Impuesto corriente	-174.189,03 €	-305.196,79 €	-319.058,66 €	-329.871,65 €	-331.362,06 €	-332.556,95 €	-333.304,65 €	-334.055,16 €	-334.808,50 €	-335.564,67 €
RESULTADO (a dividendos)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	240.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €
RESULTADO (a reservas)	522.567,10 €	915.590,36 €	957.175,98 €	989.614,94 €	994.086,17 €	757.670,85 €	399.913,94 €	402.165,48 €	404.425,49 €	406.694,01 €

Flujos de caja

En el presente estudio se han obtenido los flujos de caja para los 10 primeros años a partir del análisis de las cuentas.

Para llevar a cabo el análisis de rentabilidad se ha establecido una tasa de actualización correspondiente con un tipo de interés medio del mercado financiero que, en este caso es del 5%

Los flujos de caja han sido calculados del siguiente modo:

$$F_i = (CO_i + CE_i) - (PO_i + PE_i)$$

Siendo:

- F_i : Flujos de caja para el año i .
- CO_i : Cobros ordinarios del año i .
- CE_i : Cobros extraordinarios del año i .
- PO_i : Pagos ordinarios del año i .
- PE_i : Pagos extraordinarios del año i .

Tabla 9. Flujos de caja

	Flujo de caja	Flujo de caja descontado actualizado
Año 0	-3.720.810,81 €	0,00 €
Año 1	-393.023,26 €	-4.095.118,68 €
Año 2	-41.585,62 €	-4.132.838,06 €
Año 3	326.249,71 €	-3.851.011,29 €
Año 4	1.187.858,65 €	-2.873.757,05 €
Año 5	1.192.329,88 €	-1.939.535,38 €
Año 6	1.195.914,56 €	-1.047.125,53 €
Año 7	1.198.157,65 €	-195.617,25 €
Año 8	1.200.409,19 €	616.866,94 €
Año 9	1.202.669,20 €	1.392.118,23 €
Año 10	6.041.735,18 €	5.101.219,53 €

Capital circulante o fondo de maniobra.

Asimismo, se ha calculado el capital circulante o fondo de maniobra de la empresa.

Tabla 10. Capital circulante o fondo de maniobra

	Capital circulante o Fondo de Maniobra
Año 1	934.874,34 €
Año 2	1.179.832,45 €
Año 3	1.179.832,45 €
Año 4	1.179.832,45 €
Año 5	1.179.832,45 €

Año 6	1.179.832,45 €
Año 7	1.179.832,45 €
Año 8	1.179.832,45 €
Año 9	1.179.832,45 €
Año 10	1.179.832,45 €

Rentabilidad económica y financiera

Tabla 11. Rentabilidad económica y financiera

	Rentabilidad económica	Rentabilidad financiera
Año 1	12,89%	14,83%
Año 2	19,99%	20,63%
Año 3	20,57%	17,74%
Año 4	20,07%	15,50%
Año 5	17,43%	13,47%
Año 6	15,84%	12,26%
Año 7	15,11%	11,71%
Año 8	14,45%	11,21%
Año 9	13,83%	10,75%
Año 10	13,27%	10,33%

TIR

Tasa Interna de Rendimiento. Se trata del indicador de rentabilidad de la inversión. Representa el tipo de interés ficticio con que el proyecto devuelve el pago de la inversión (K_i) en forma de flujos de caja (R_i) a lo largo de la vida útil del mismo. Si el valor de TIR es mayor o igual que el tipo de interés corriente, el proyecto es rentable. Si no, el proyecto no es rentable. En el caso actual, el valor de TIR es de un 17,21%, por lo que en las condiciones de estudio el proyecto es rentable.

$$\sum_1^n \frac{R_i}{(1+\lambda)^i} = \sum_1^m \frac{K_i}{(1+\lambda)^i}$$

Siendo λ la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

VAN

Valor Actual Neto. Es la suma de los flujos de caja actualizados generados por el proyecto menos el pago de la inversión. Es una estimación del beneficio global que genera la actividad. El valor de VAN obtenido es de 5.101.219,53 €

El valor de VAN es calculado con la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_i^n \frac{F_i}{(1+r)^i} - K$$

Siendo:

- F_i : Flujo de caja del año i .
- r : Tasa de actualización.
- n : Vida del proyecto.
- K : Pago de inversión.

Periodo de recuperación

Es el año a partir del cual el proyecto comienza a generar beneficios. El año para el cual la suma de los flujos de caja actualizados menos el pago de la inversión actualizado pasa de ser negativo a positivo. El periodo de recuperación es de 8 años.

Conclusión del estudio económico:

El proyecto resulta rentable. El valor de TIR es de un 17,21% y un con un valor de VAN para una tasa de actualización del 5% de 5.101.219,53 €.

El plazo de recuperación del dinero invertido es de 8 años.

Valencia, Junio 2019

EL ALUMNO



Fdo. Salvador Castillo Gironés

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS:

GENERALES

PLANO 1 SITUACIÓN

PLANO 2 EMPLAZAMIENTO

PLANO 3 DISTRIBUCIÓN EN PARCELA

PLANO 4 DISTRIBUCIÓN EN PARCELA. COTAS Y SUPERFICIES

PLANO 5 PLANTA

PLANO 6 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

PLANO 7 PLANTA. COTAS Y SUERFICIES

PLANO 8 ALZADOS

PLANO 9 ALZADOS CON COTAS

CONSTRUCCIÓN NAVE PROCESO

PLANO 10 NAVE PROCESO. REPLANTEO

PLANO 11 NAVE PROCESO. CIMENTACIÓN

PLANO 12 NAVE PROCESO. 3D CON PERFILES Y LONGITUDES

PLANO 13 NAVE PROCESO. PLANTA DE PILARES

PLANO 14 NAVE PROCESO. BASES DE ANCLAJE

PLANO 15 NAVE PROCESO. ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL

PLANO 16 NAVE PROCESO. ALZADO PÓRTICO DE ALTILLO

PLANO 17 NAVE PROCESO. ALZADO MURO HASTIAL

PLANO 18 NAVE PROCESO. ALZADO MURO HASTIAL DE ALTILLO

PLANO 19 NAVE PROCESO. ALZADO FACHADA NOR-ESTE

PLANO 20 NAVE PROCESO. ALZADO FACHADA SUD-OESTE

PLANO 21 NAVE PROCESO. NUDOS DE ESQUINA Y CUMBRERA

PLANO 22 NAVE PROCESO. PLANTA DE CUBIERTA

CONSTRUCCIÓN NAVE NO PROCESO

PLANO 23 NAVE NO PROCESO. REPLATEO

PLANO 24 NAVE NO PROCESO. CIMENTACIÓN

PLANO 25 NAVE NO PROCESO. 3D CON PERFILES Y LONGITUDES

PLANO 26 NAVE NO PROCESO. PLANTA DE PILARES

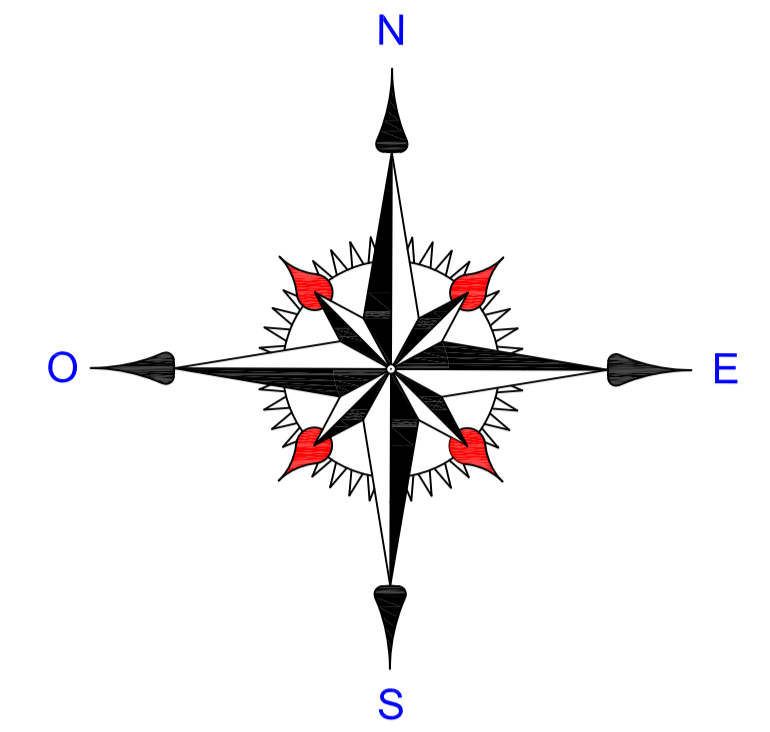
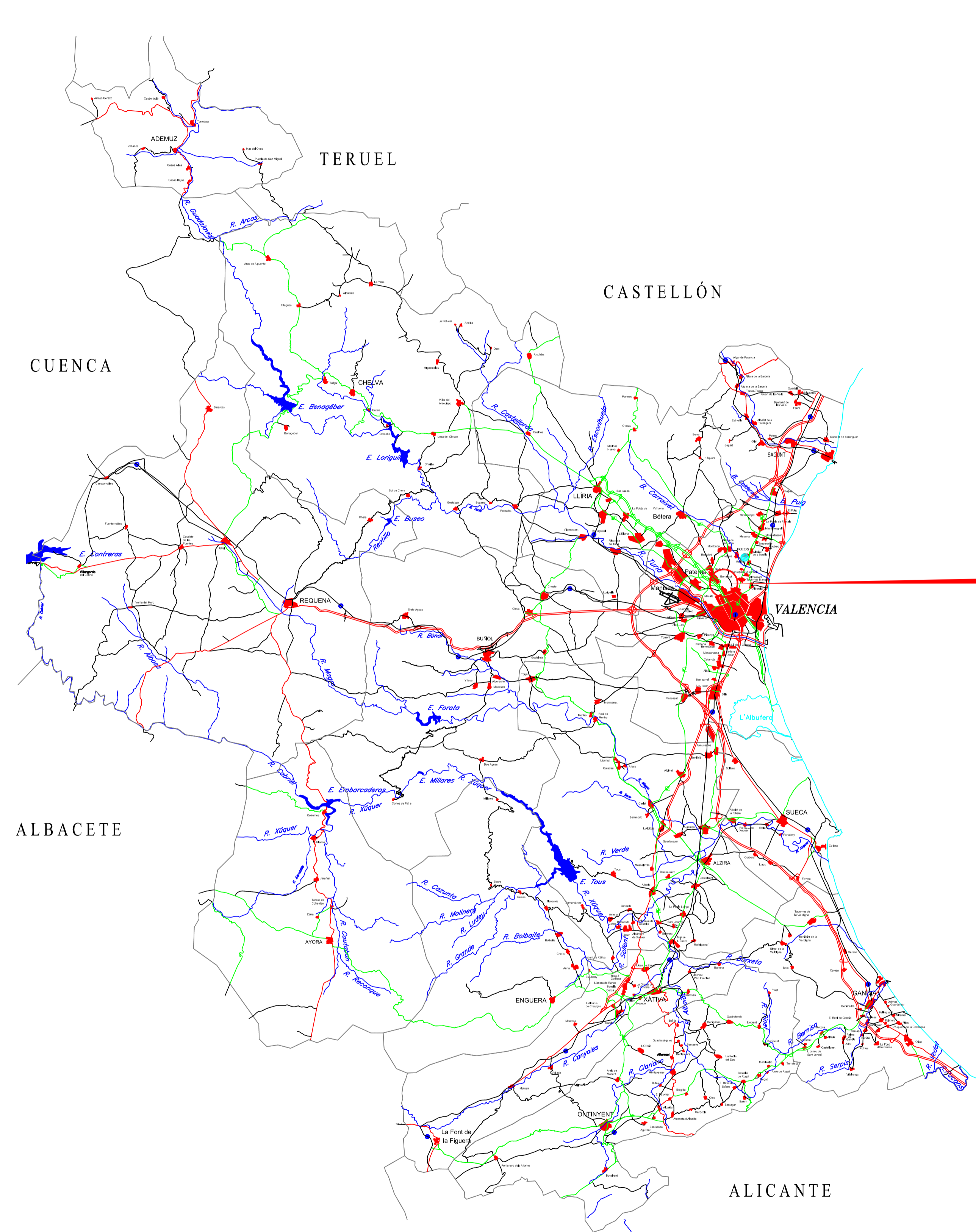
PLANO 27 NAVE NO PROCESO. BASES DE ANCLAJE

PLANO 28 NAVE NO PROCESO. ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL
PLANO 29 NAVE NO PROCESO. ALZADO MURO HASTIAL
PLANO 30 NAVE NO PROCESO. ALZADO FACHADA LATERAL N-O
PLANO 31 NAVE NO PROCESO. ALZADO FACHADA LATERAL S-E
PLANO 32 NAVE NO PROCESO. NUDOS DE ESQUINA Y CUMBRERA
PLANO 33 NAVE NO PROCESO. PLANTA DE CUBIERTA

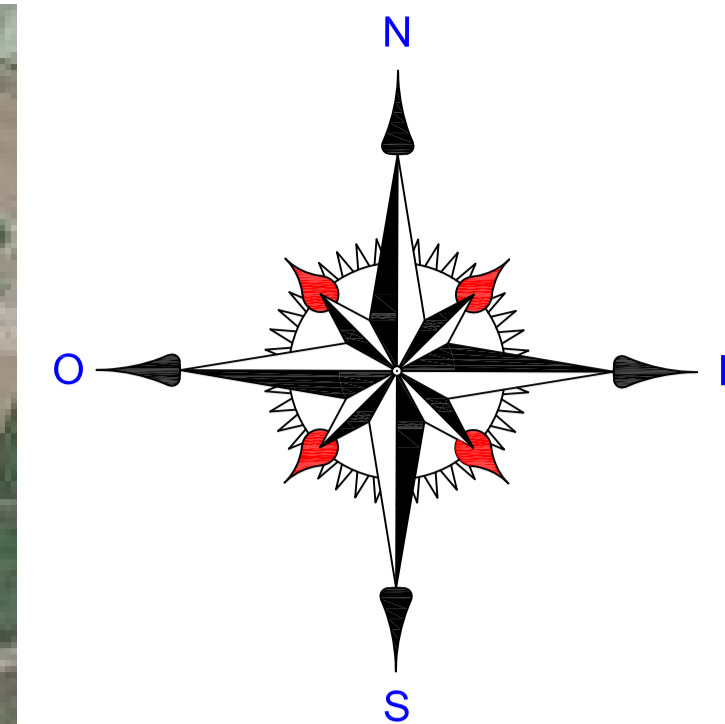
INSTALACIONES

PLANO 34 MAQUINARIA
PLANO 35 RED EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PROCESO
PLANO 36 RED EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES
PLANO 37 RED SUMINISTRO AGUA FRÍA Y A.C.S.
PLANO 38 INSTALACIÓN AIRE COMPRIMIDO
PLANO 39 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
PLANO 40 ESQUEMA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
PLANO 41 LÍNEAS ELÉCTRICAS A CUADROS
PLANO 42 LUMINARIAS EXTERIORES
PLANO 43 LUMINARIAS INTERIORES
PLANO 44 TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICAS
PLANO 45 TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICAS
PLANO 46 LÍNEAS ELÉCTRICAS A MAQUINARIA
PLANO 47 LÍNEAS ELÉCTRICAS A INSTALACIÓN DE FRÍO Y AIRE COMPRIMIDO
PLANO 48 ESQUEMA UNIFILAR COMPLETO
PLANO 49 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL
PLANO 50 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 1
PLANO 51 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 2
PLANO 52 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 3
PLANO 53 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 4
PLANO 54 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 5
PLANO 55 ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 6

GENERALES





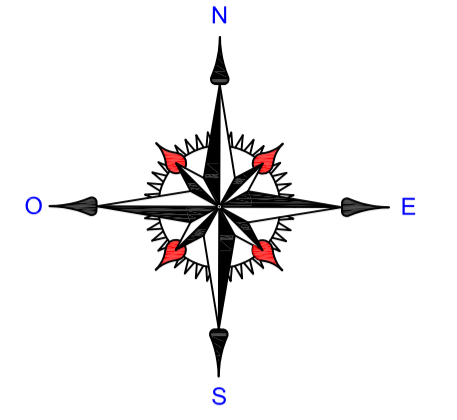
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		FIRMA:	
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FECHA:	VI-2019
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	Nº PLANO:	ESCALA:
NOMBRE DEL PLANO:	SITUACIÓN	1	1/400.000
		COTAS EN m	



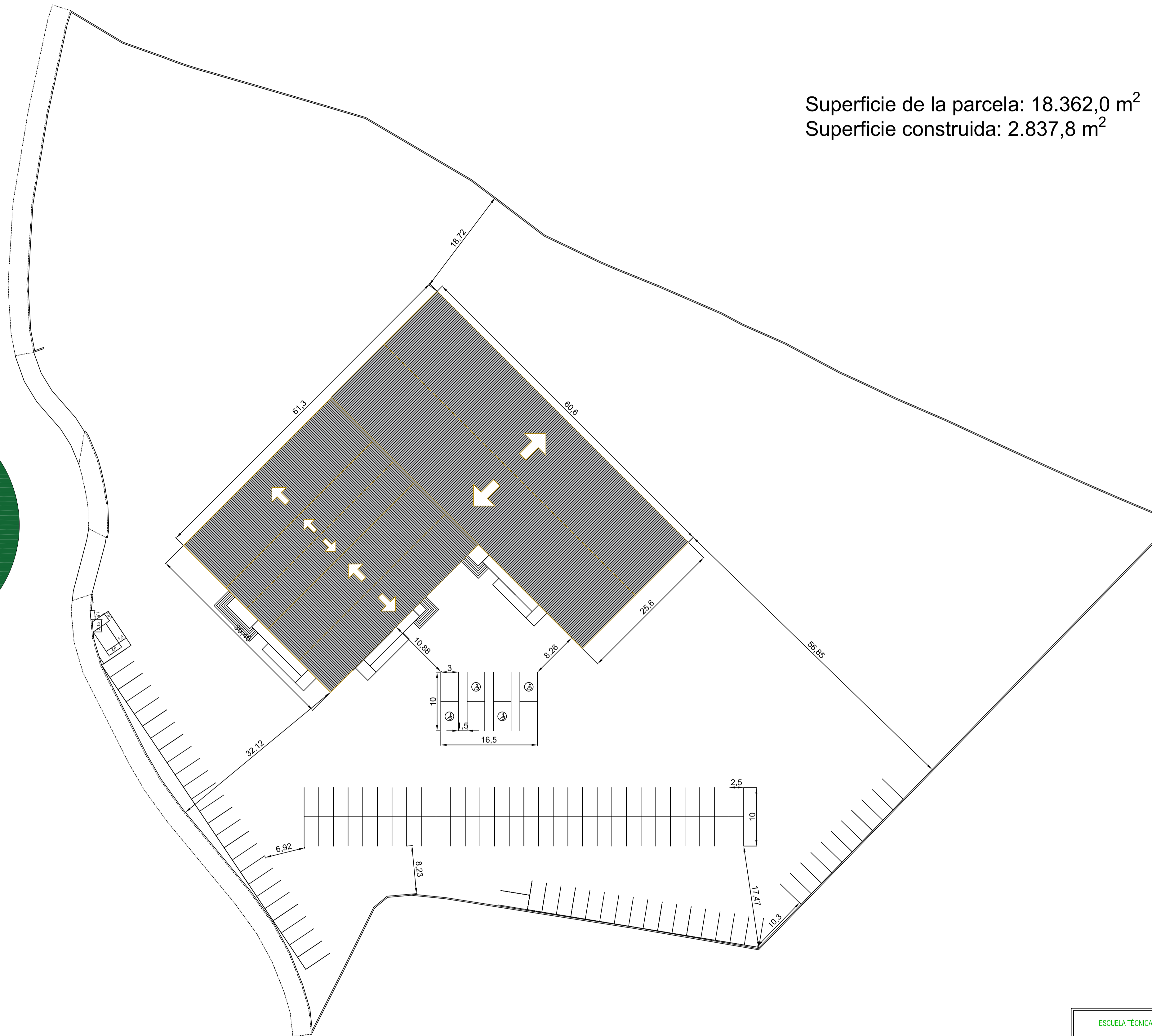
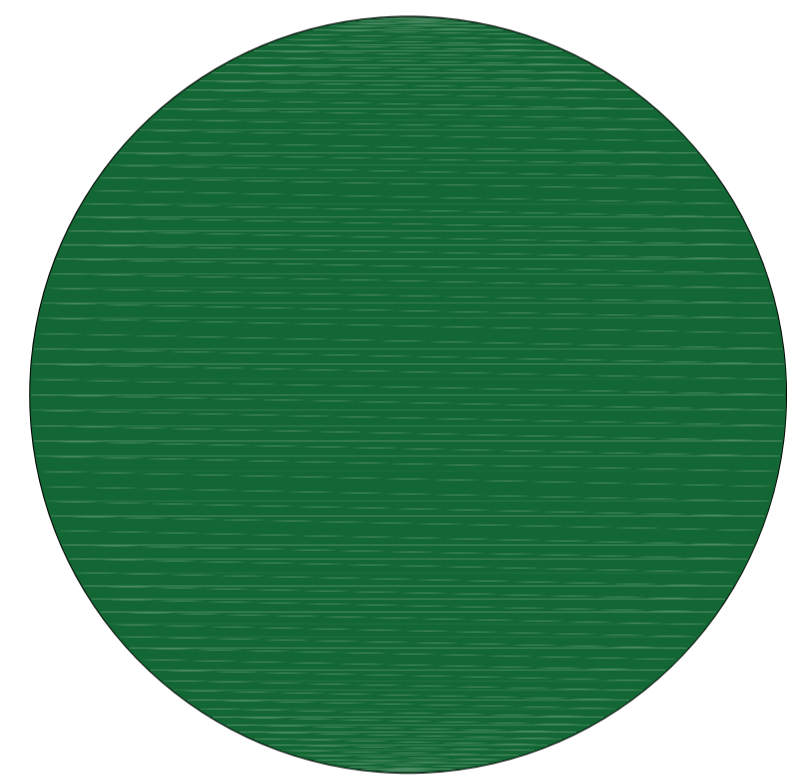
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: 	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019	N° PLANO: 2
NOMBRE DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO	COTAS EN m	



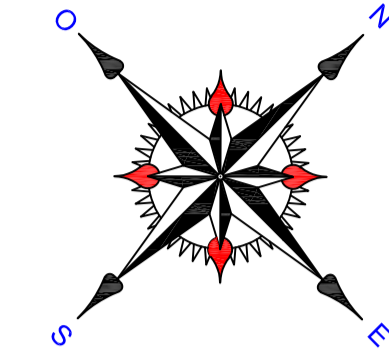
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: 	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019	ESCALA: 1/400
NOMBRE DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN EN PARCELA	3	COTAS EN m



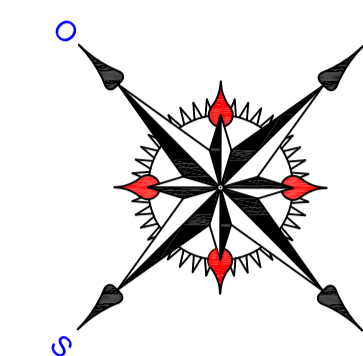
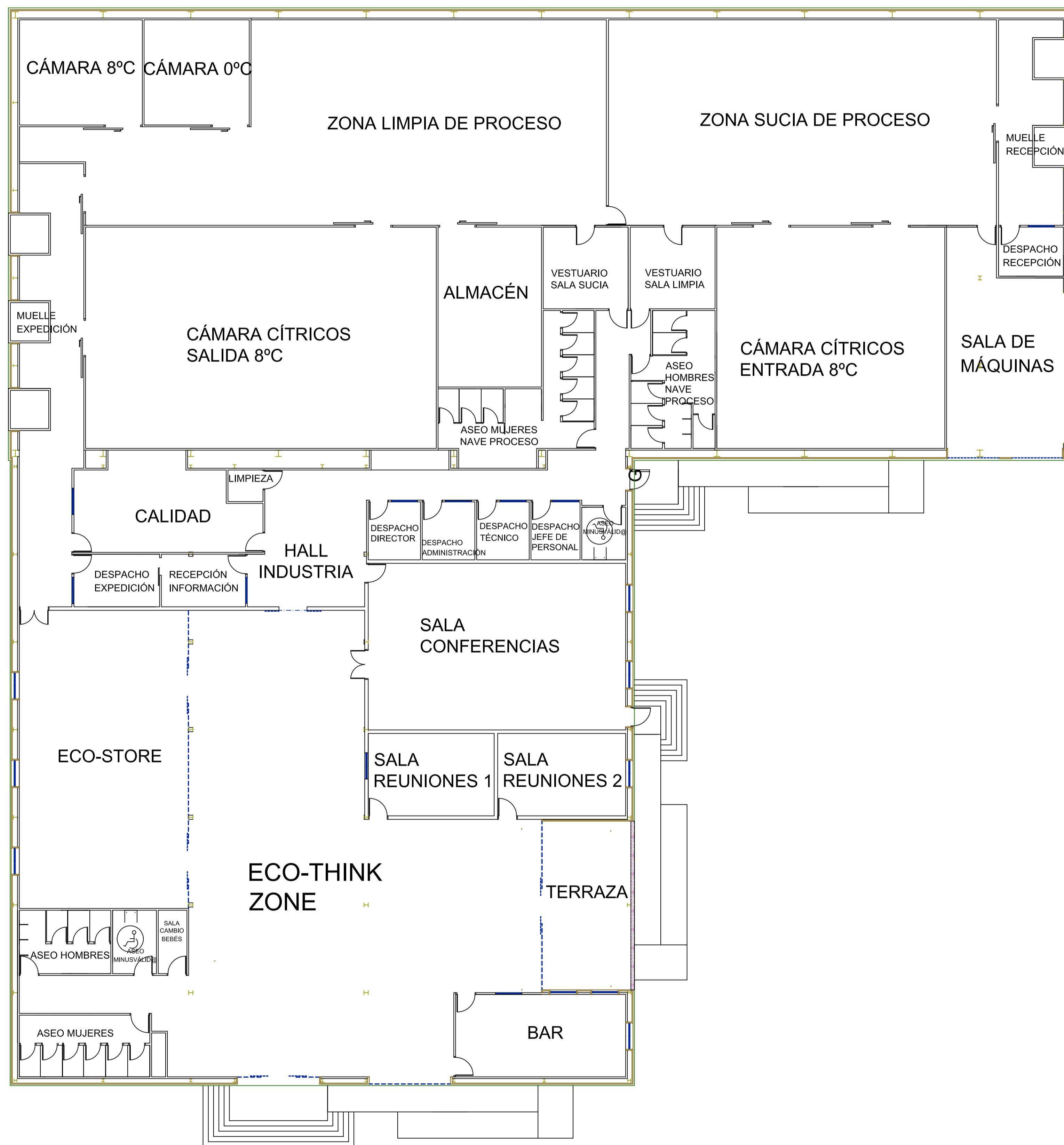
Superficie de la parcela: 18.362,0 m²
Superficie construida: 2.837,8 m²



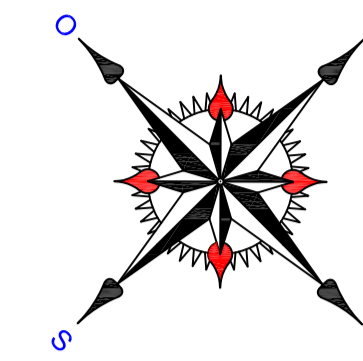
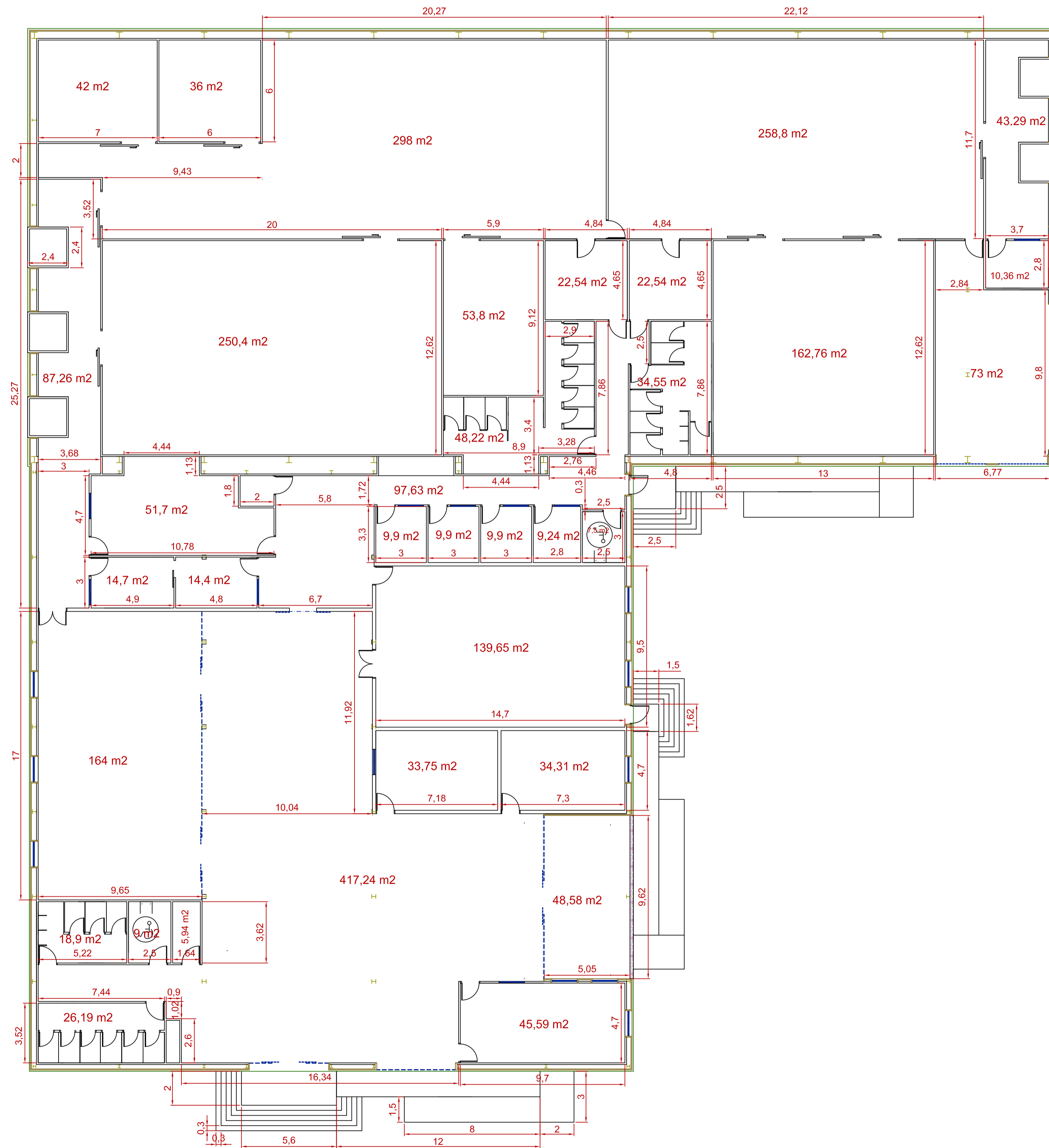
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	4	ESCALA: 1/400	COTAS EN m



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	PLANTA	Nº PLANO:	5
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m

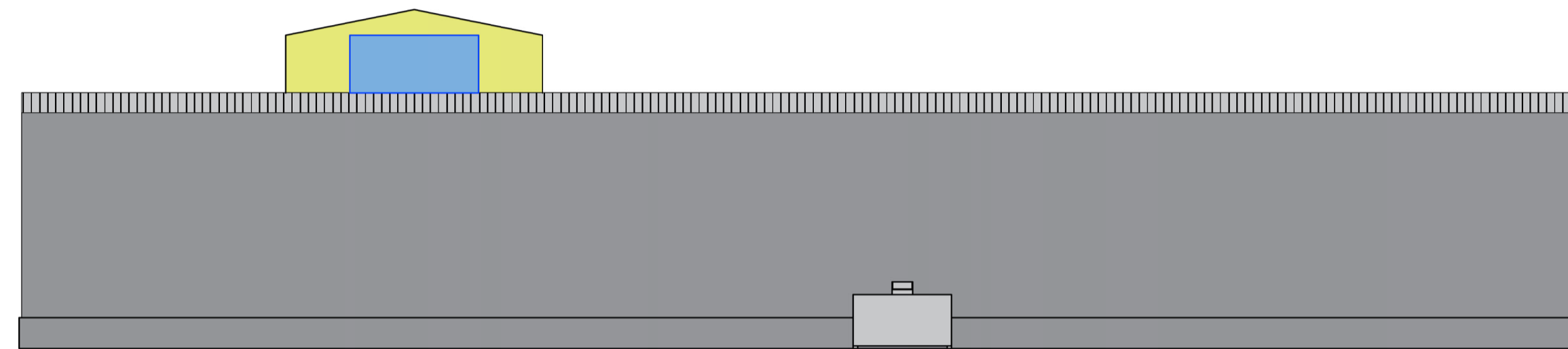


ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	Nº PLANO:	6
		ESCALA:	1/150
		COTAS EN m	

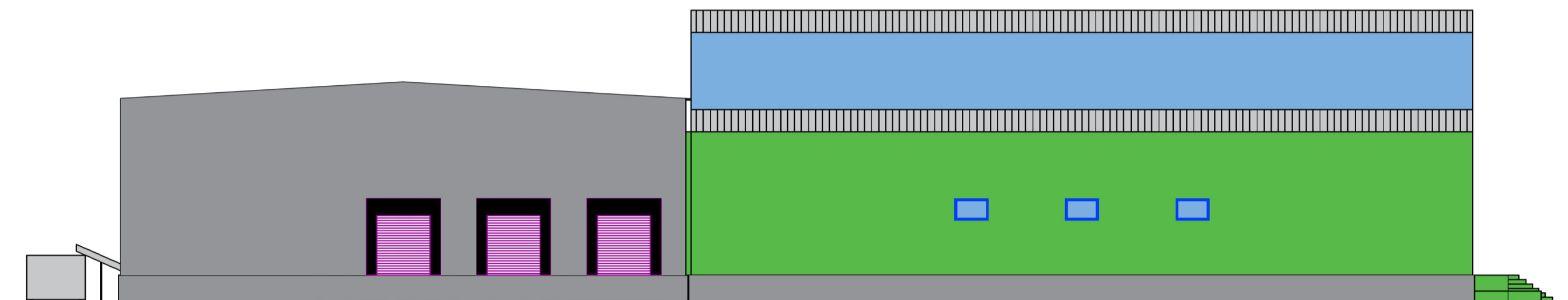


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	PLANTA. COTAS Y SUPERFICIES	Nº PLANO:	7
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m

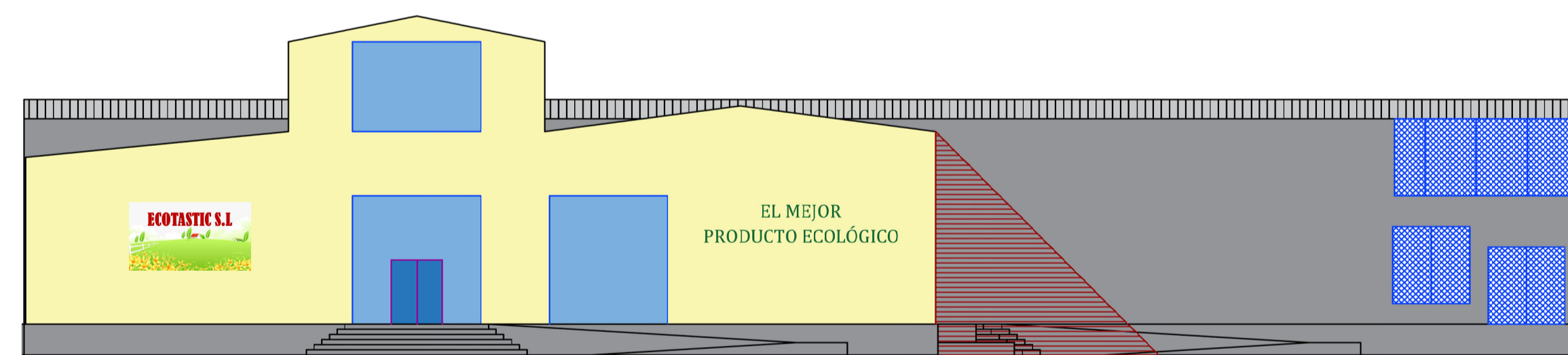
ALZADO NOR-ESTE



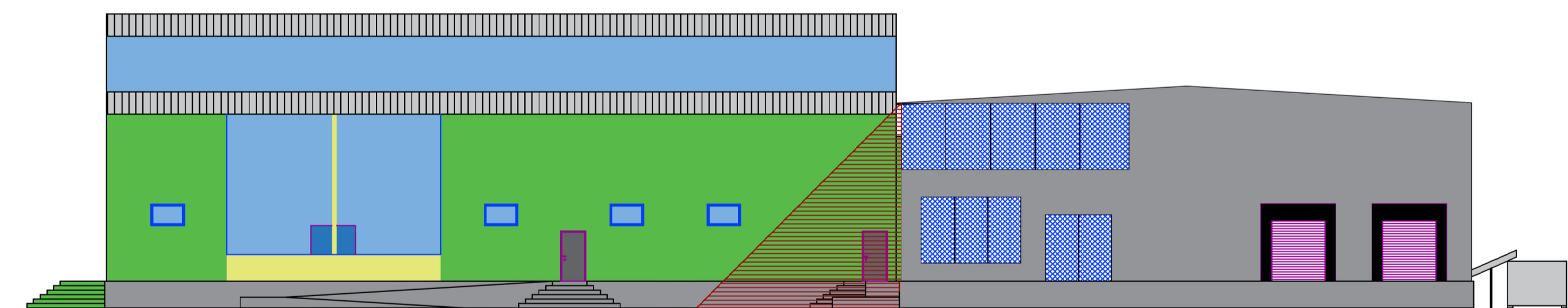
ALZADO NOR-OESTE



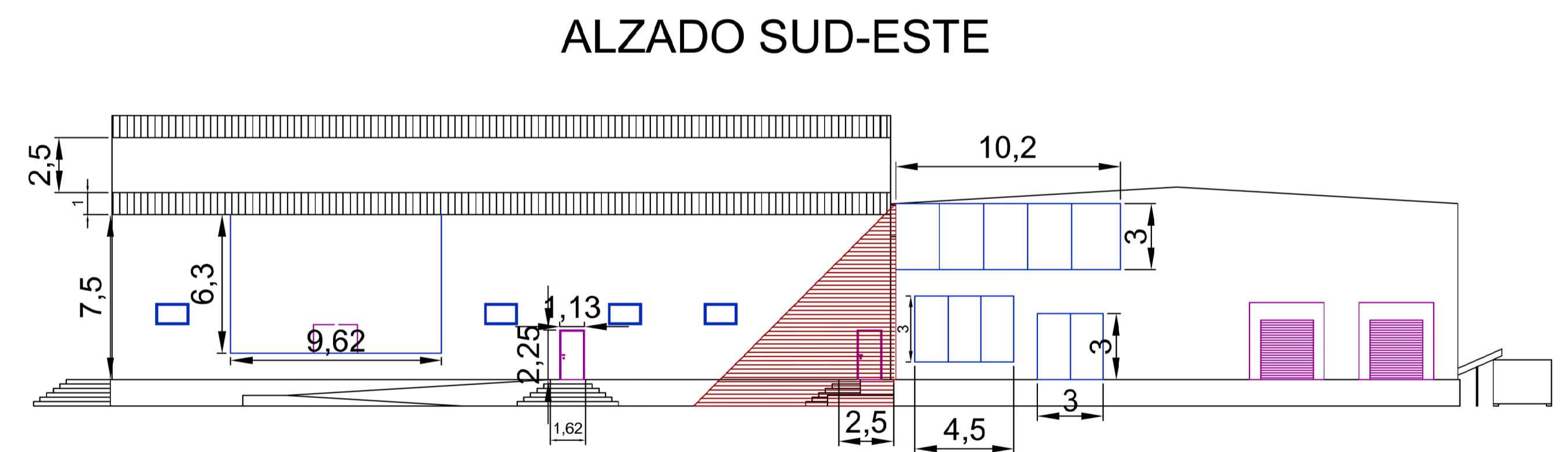
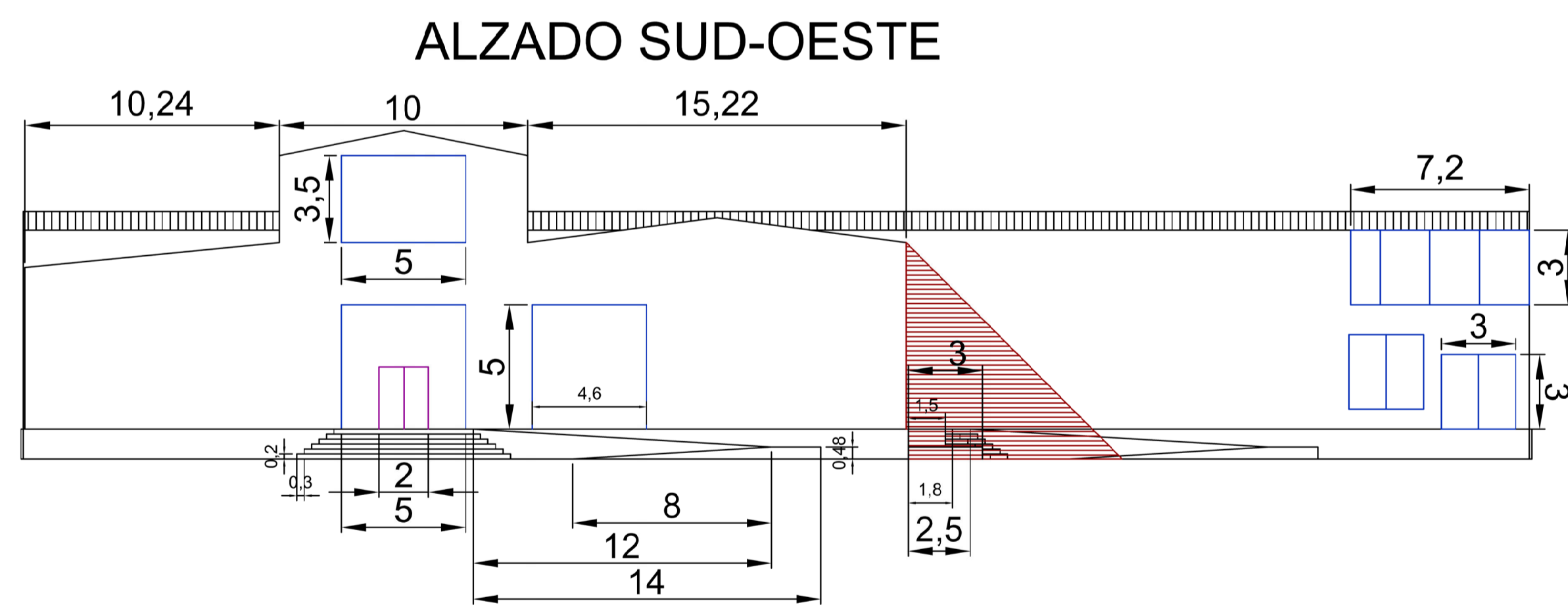
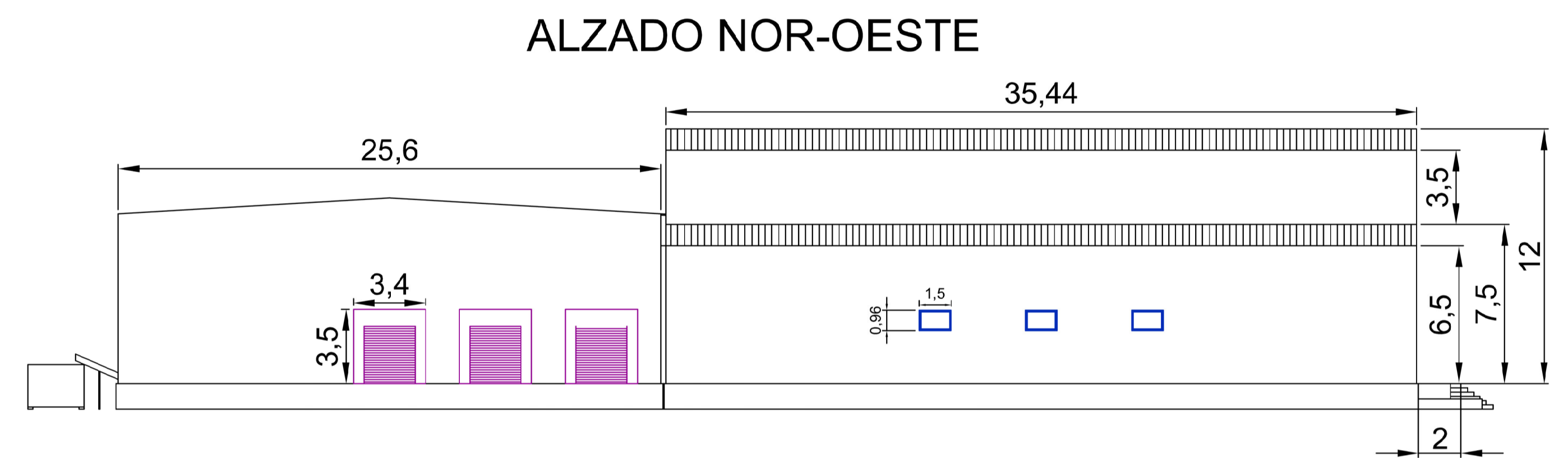
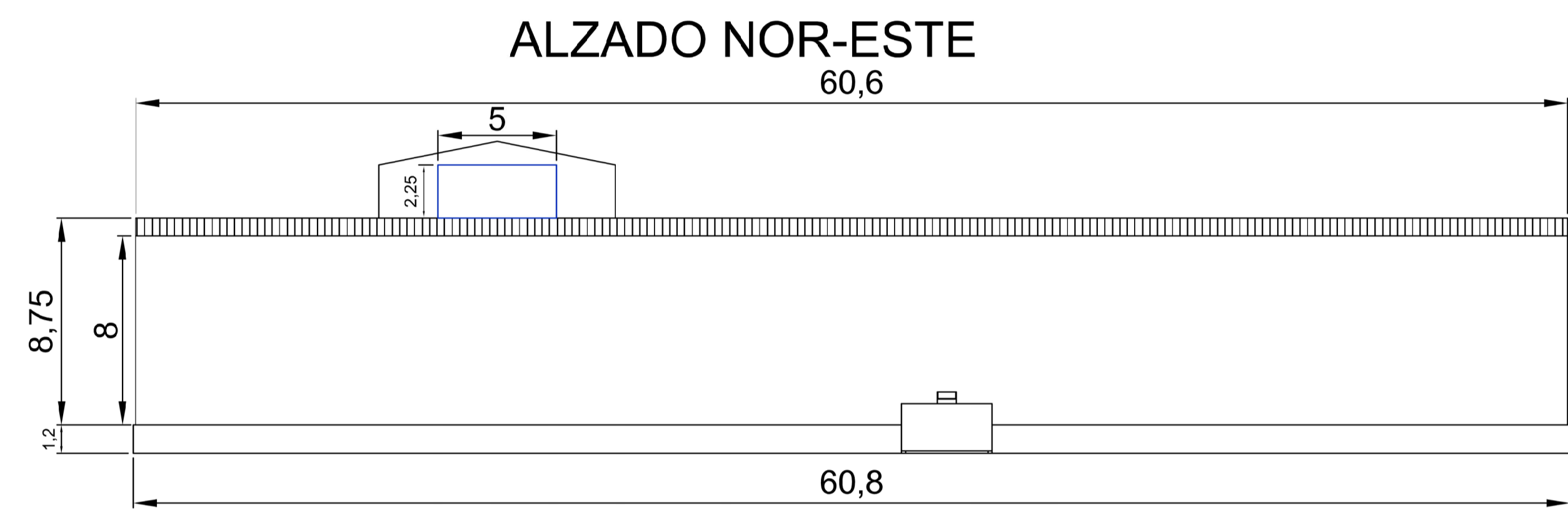
ALZADO SUD-OESTE



ALZADO SUD-ESTE

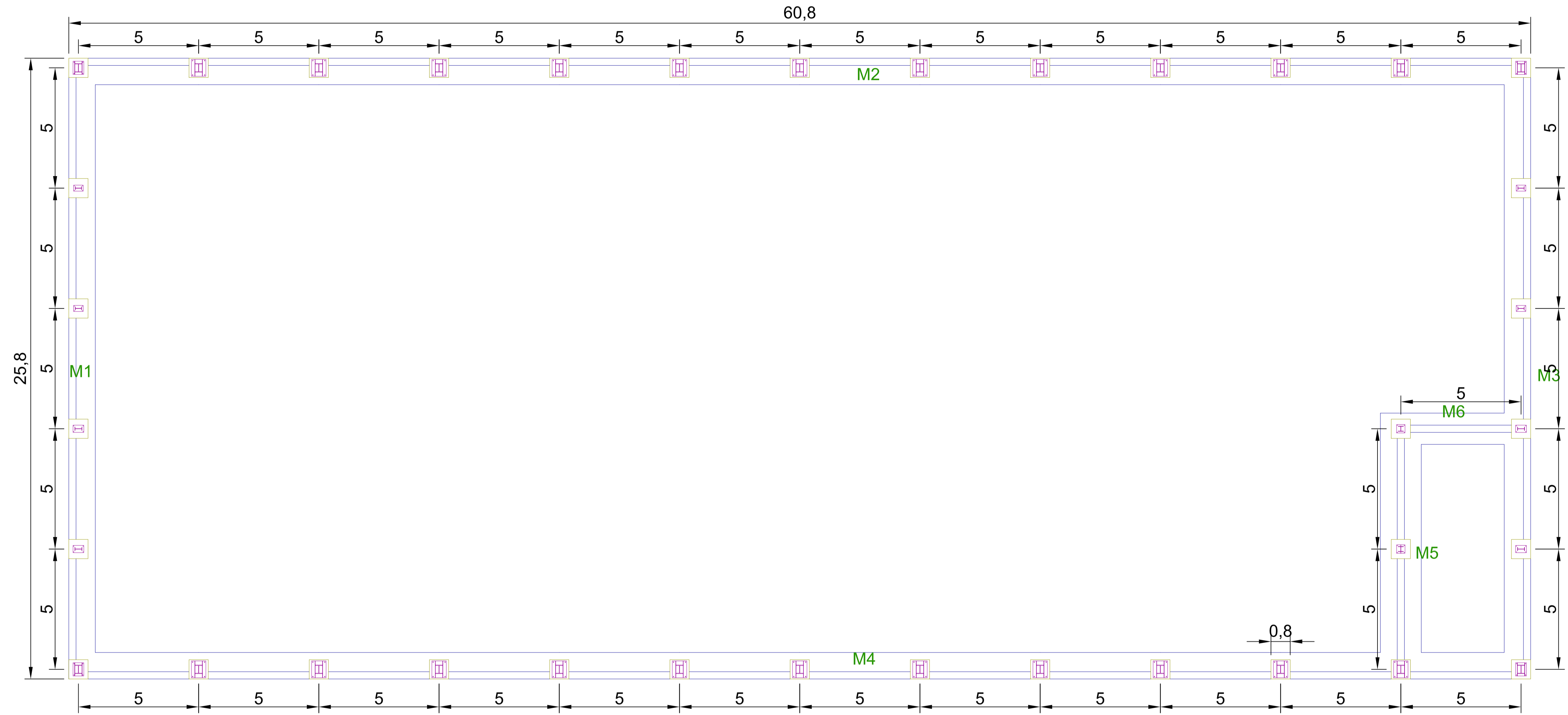


ESUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	ALZADOS	Nº PLANO:	ESCALA:
		8	1/200
			COTAS EN m



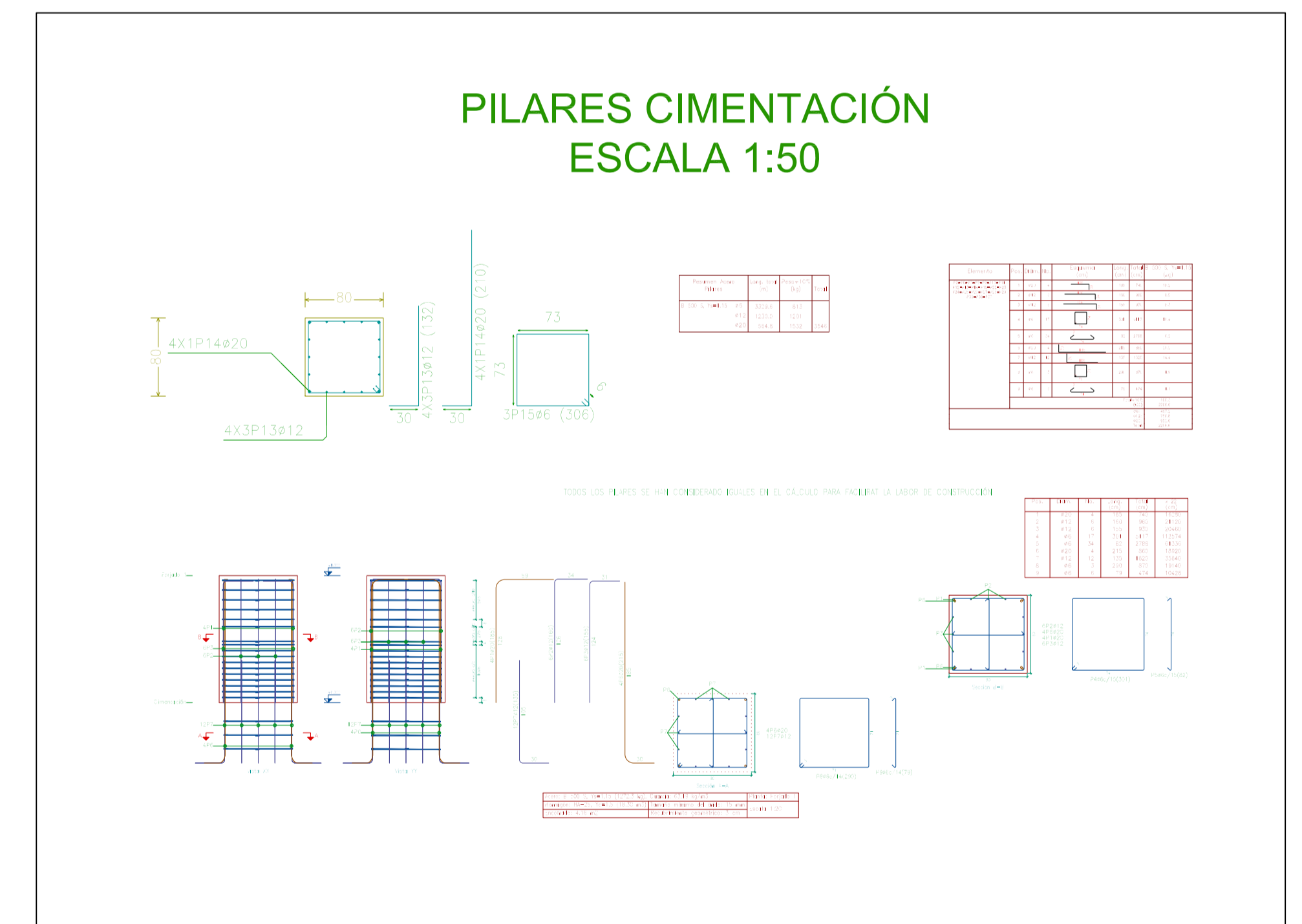
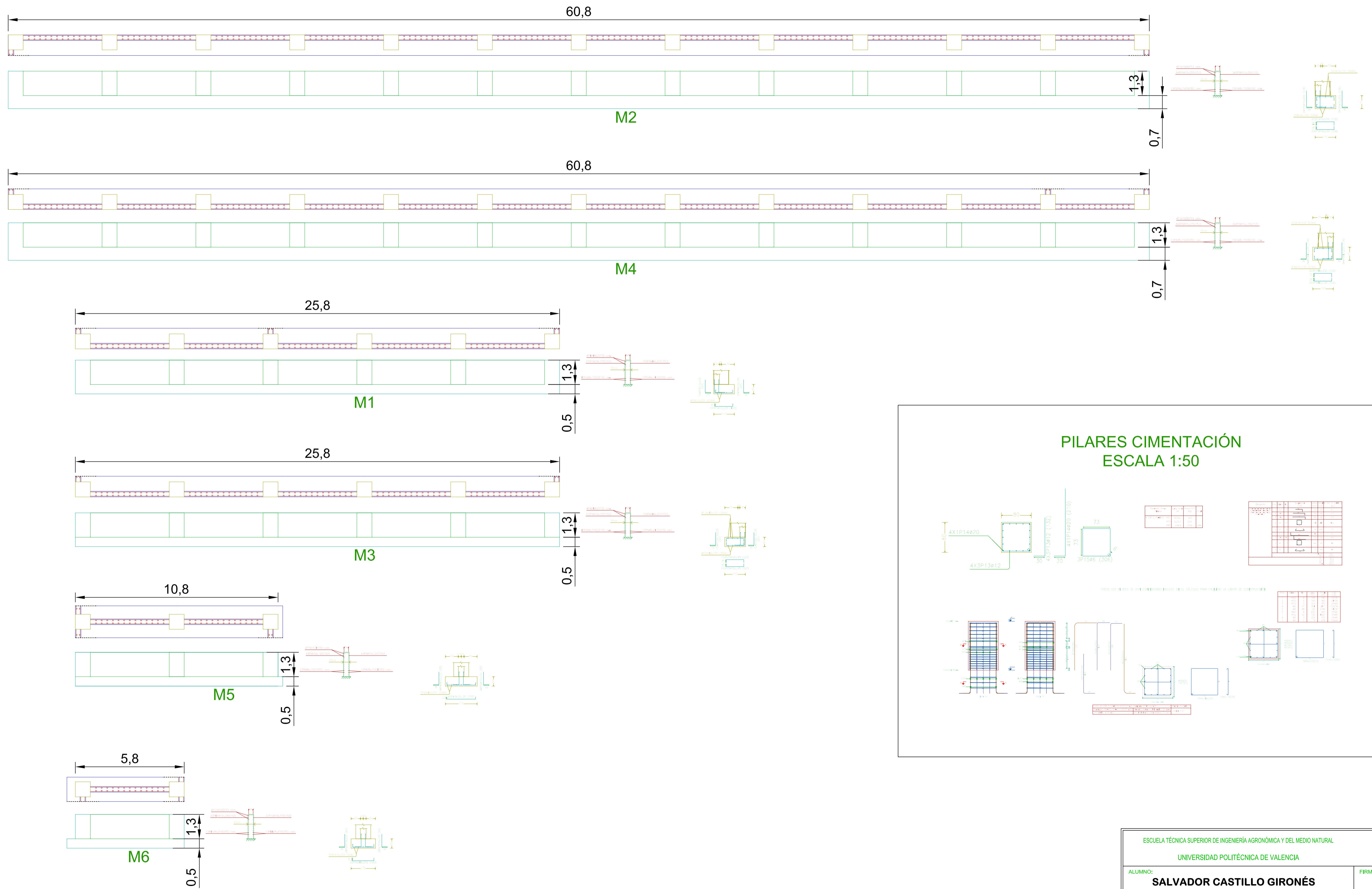
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	ESCALA:
NOMBRE DEL PLANO: ALZADOS CON COTAS		9	1/200
			COTAS EN m

CONSTRUCCIÓN NAVE PROCESO

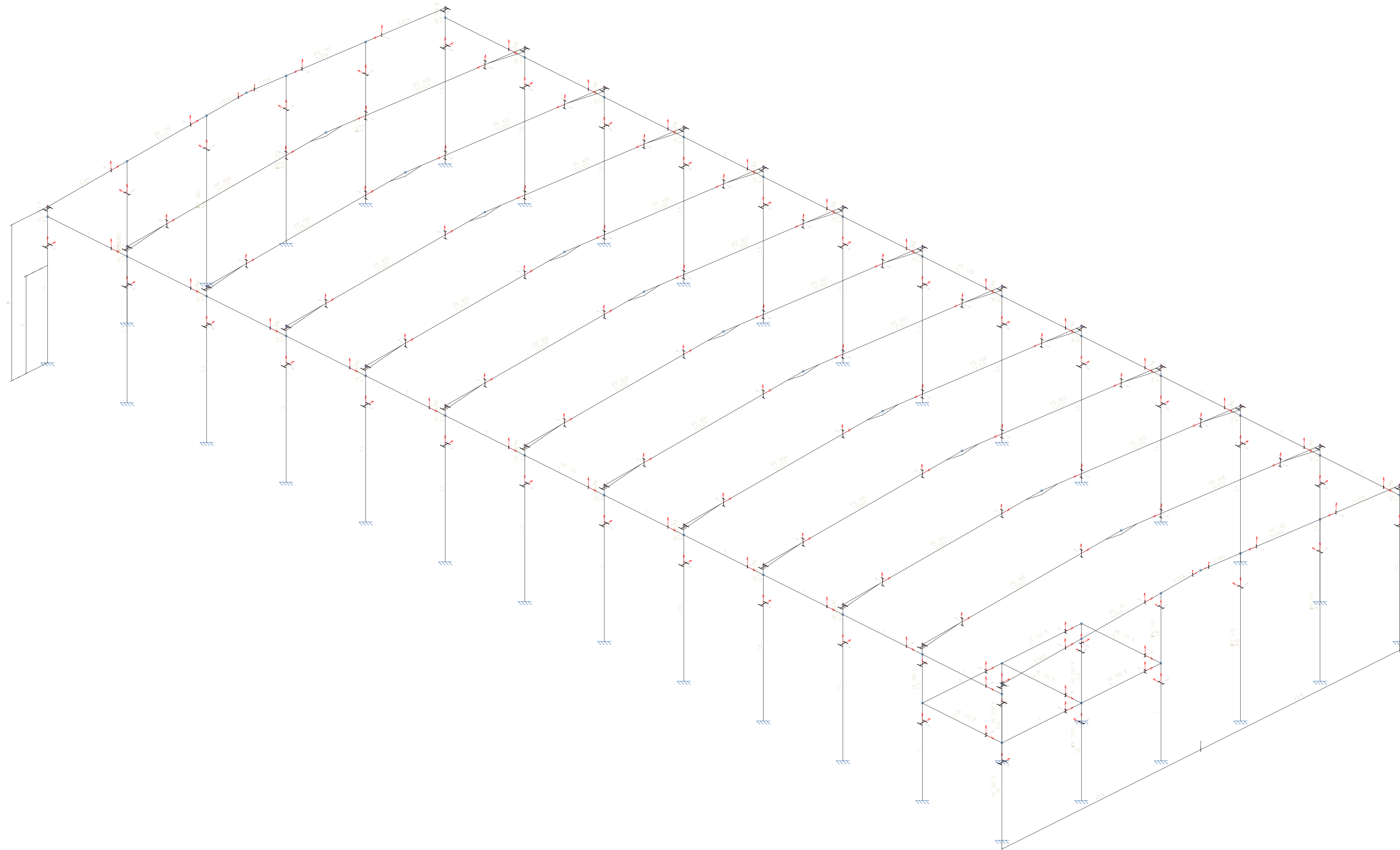


Resumen Acero Cimentación	Despiece cimentación	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15	ø6	385,6	94	
	ø10	1660,6	1126	
	ø12	1526,0	1490	
	ø16	1746,5	3032	
	ø20	339,9	922	6664

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:		FIRMA:	
SALVADOR CASTILLO GIRONÉS			
PROYECTO:		FECHA:	
CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		VI-2019	
NOMBRE DEL PLANO:		ESCALA:	
NAVE PROCESO. REPLANTEO		1/100	
		COTAS EN mm	

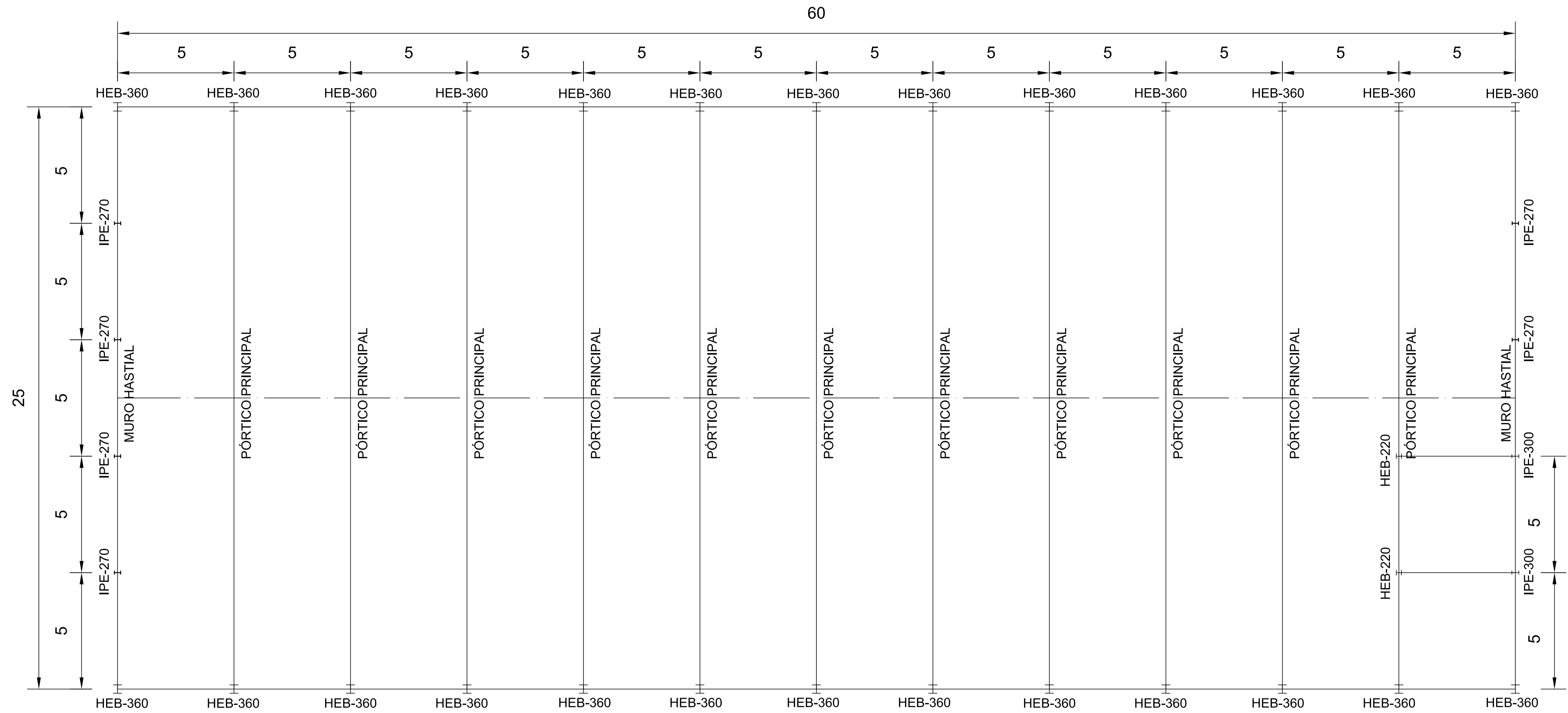


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:		FIRMA:	
SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		<i>Salvador</i>	
PROYECTO:		FECHA:	VI-2019
CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		Nº PLANO:	ESCALA:
NOMBRE DEL PLANO:		11	1/100
NAVE PROCESO. CIMENTACIÓN		COTAS EN mm	



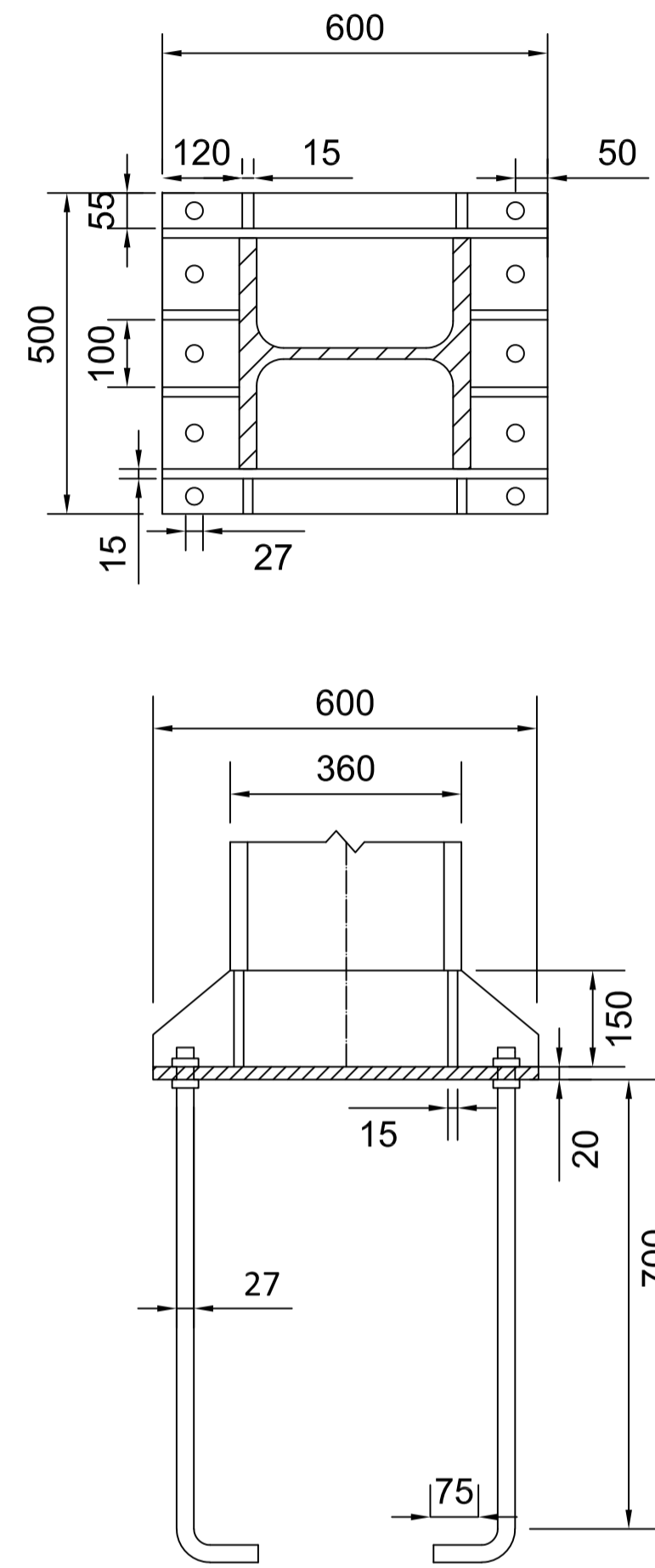
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. 3D CON PERFILES Y LONGITUDES	Nº PLANO:	12
		ESCALA:	1/100
		COTAS EN m	

PLANTA DE PILARES

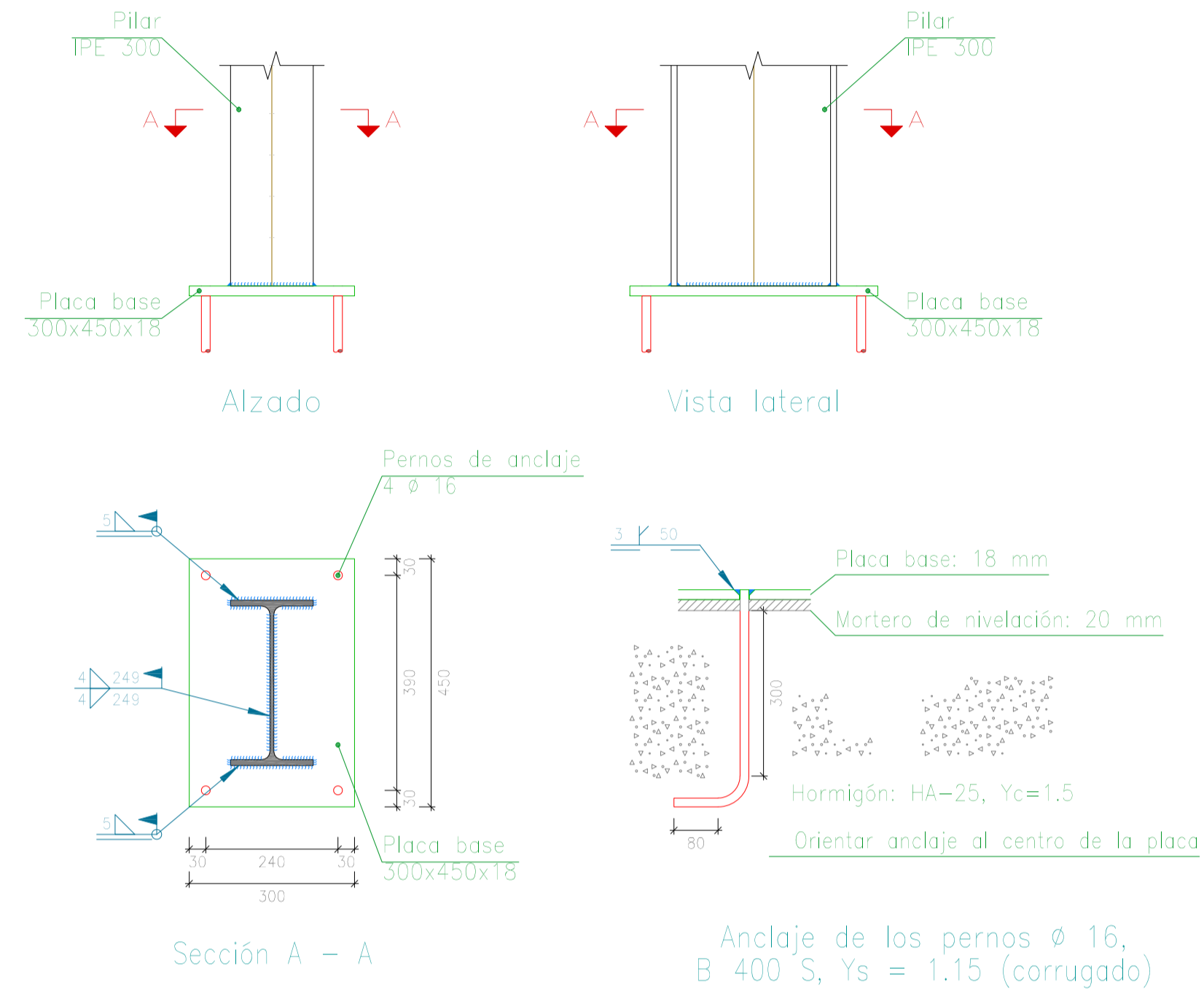


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. PLANTA DE PILARES	Nº PLANO:	13
		ESCALA:	1/100
		COTAS:	EN m

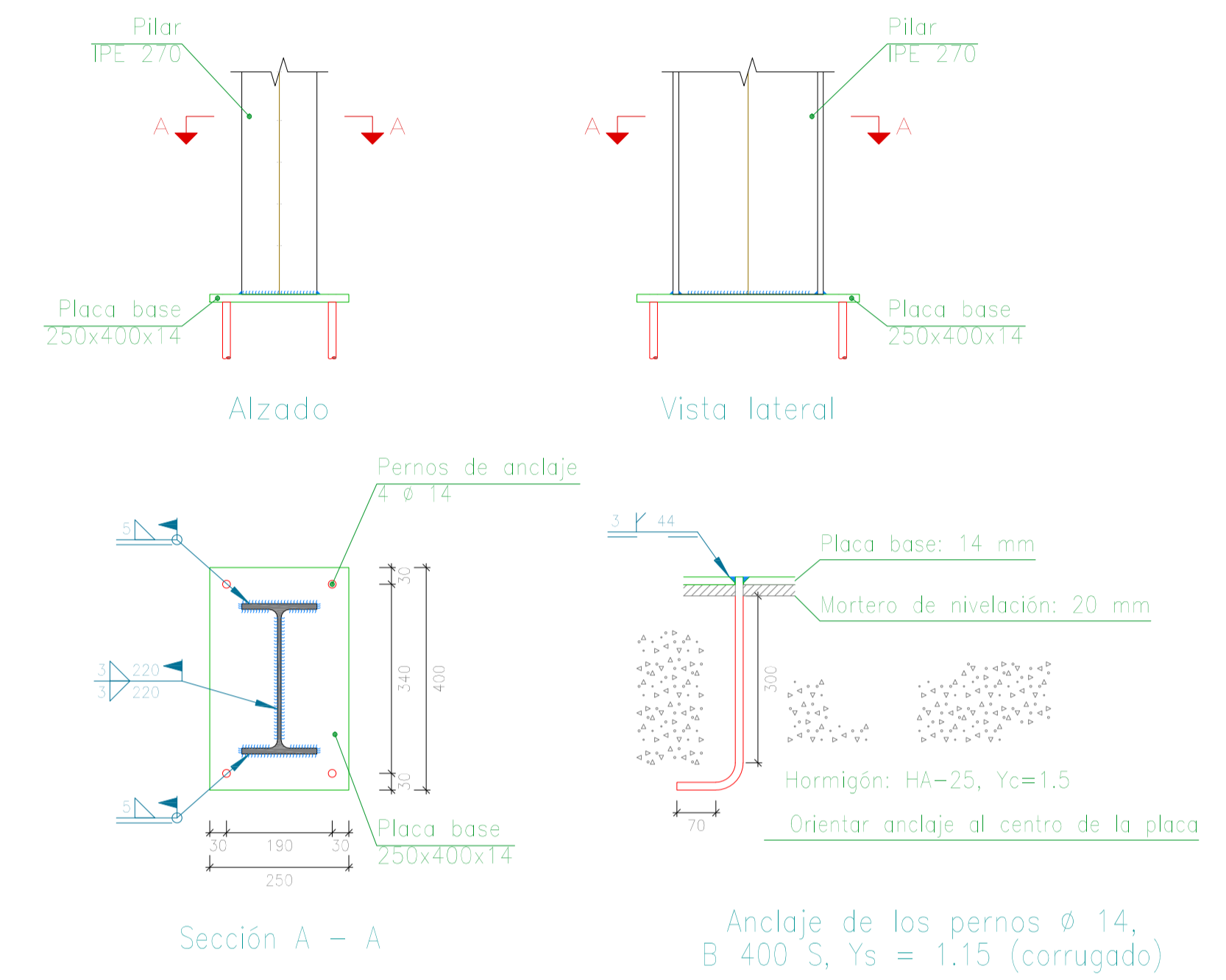
BASE DE ANCLAJE DEL PÓRTICO



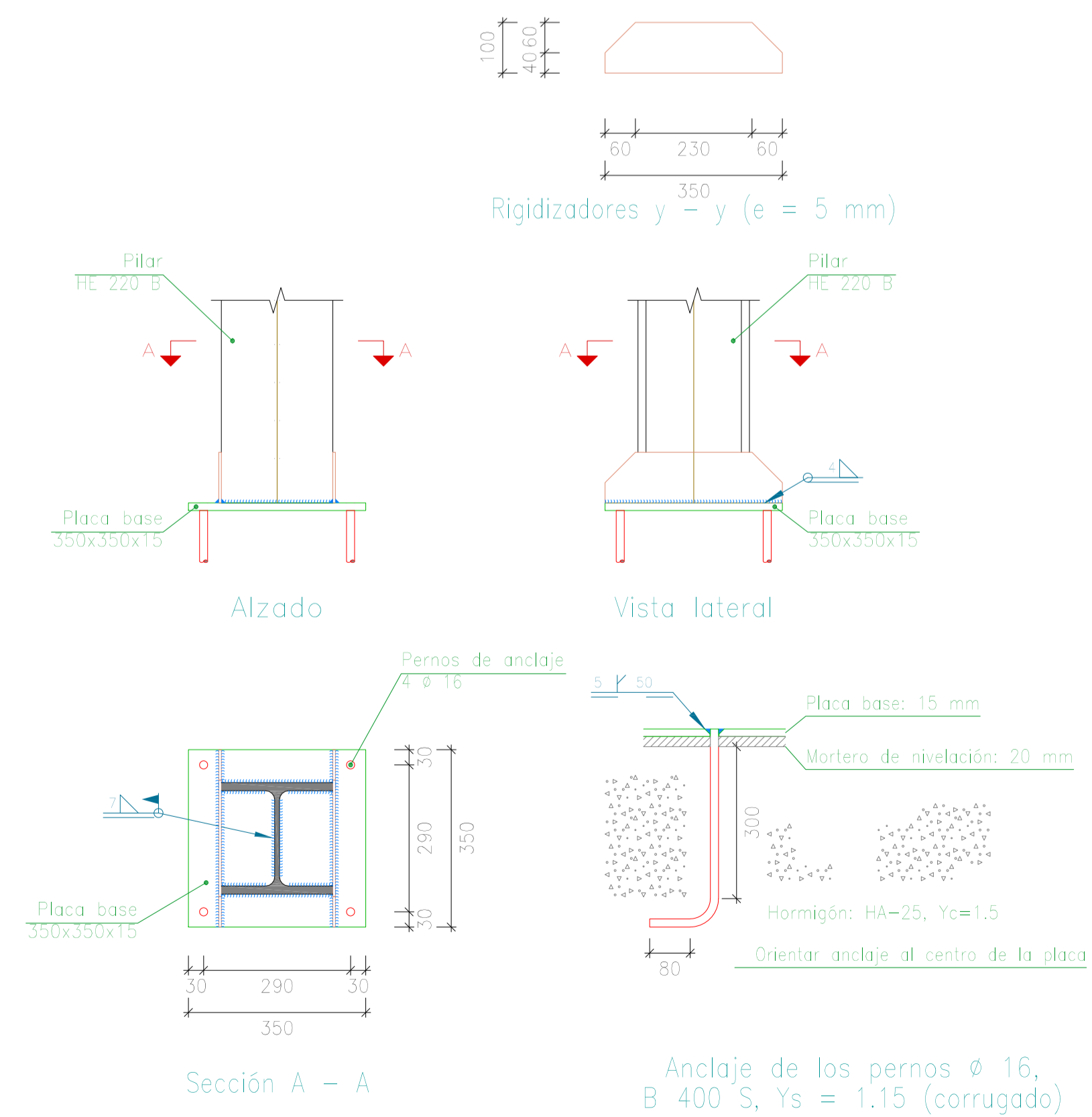
BASE DE HASTIAL ALTILLO



BASE DE HASTIAL

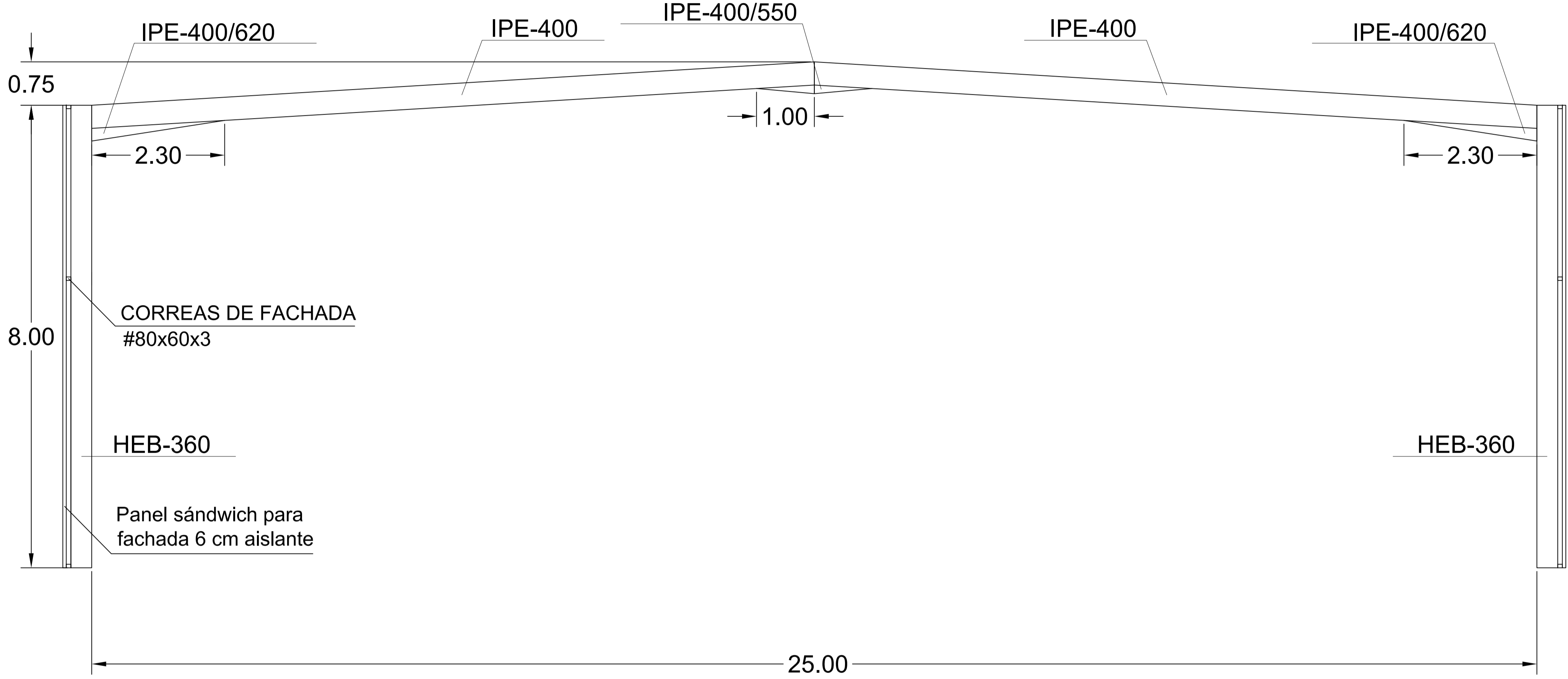


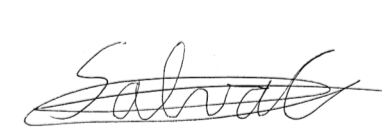
BASE PILAR ALTILLO



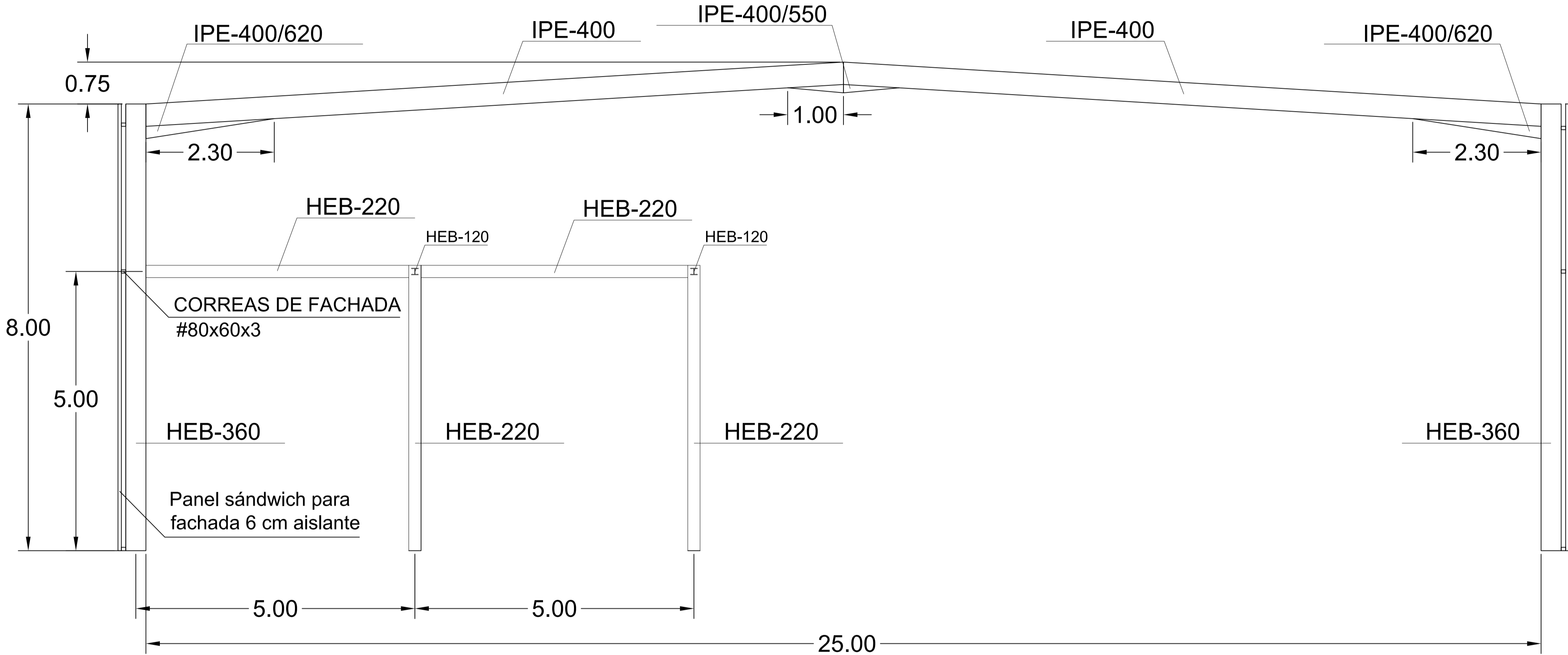
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. BASES DE ANCLAJE	Nº PLANO: 14	ESCALA: 1/10
		COTAS EN m	

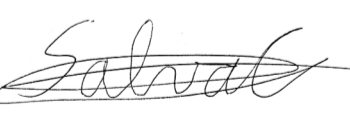
ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL



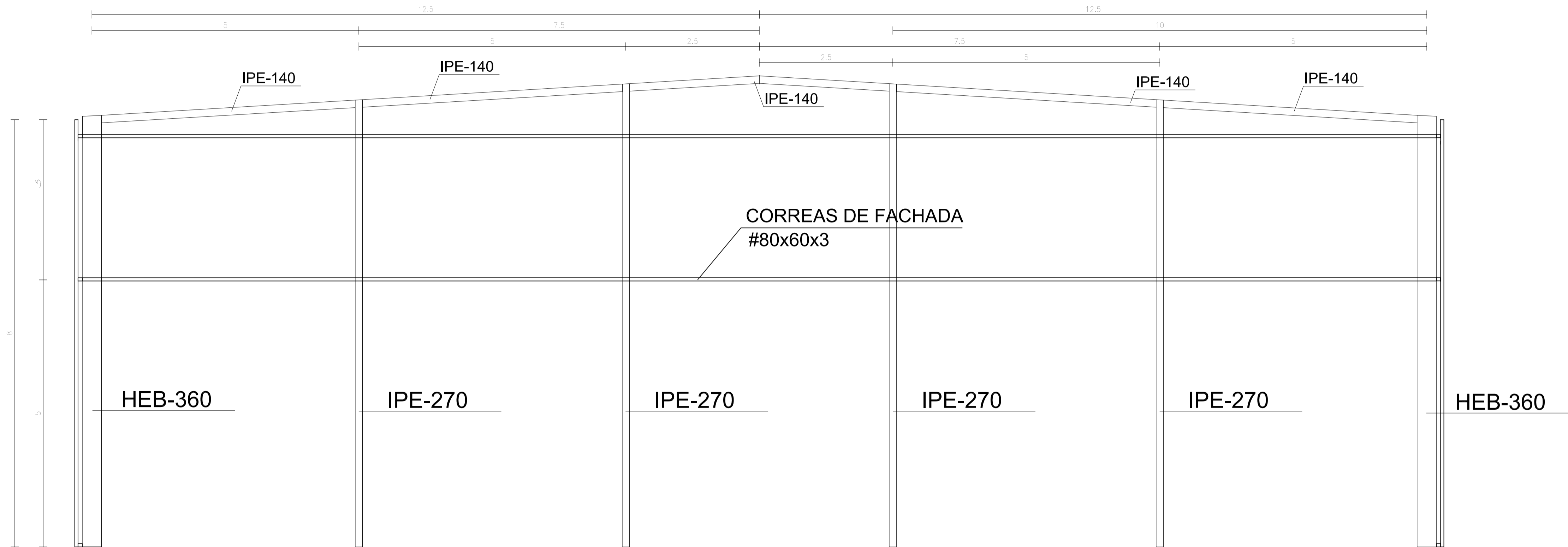
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA							
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: 						
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019						
NOMBRE DEL PLANO: NAVE PROCESO. ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL	<table border="1"> <tr> <td>Nº PLANO</td> <td>ESCALA:</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em;">15</td> <td>1/50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COTAS EN m</td> </tr> </table>	Nº PLANO	ESCALA:	15	1/50		COTAS EN m
Nº PLANO	ESCALA:						
15	1/50						
	COTAS EN m						

ALZADO PÓRTICO DE ALTILLO



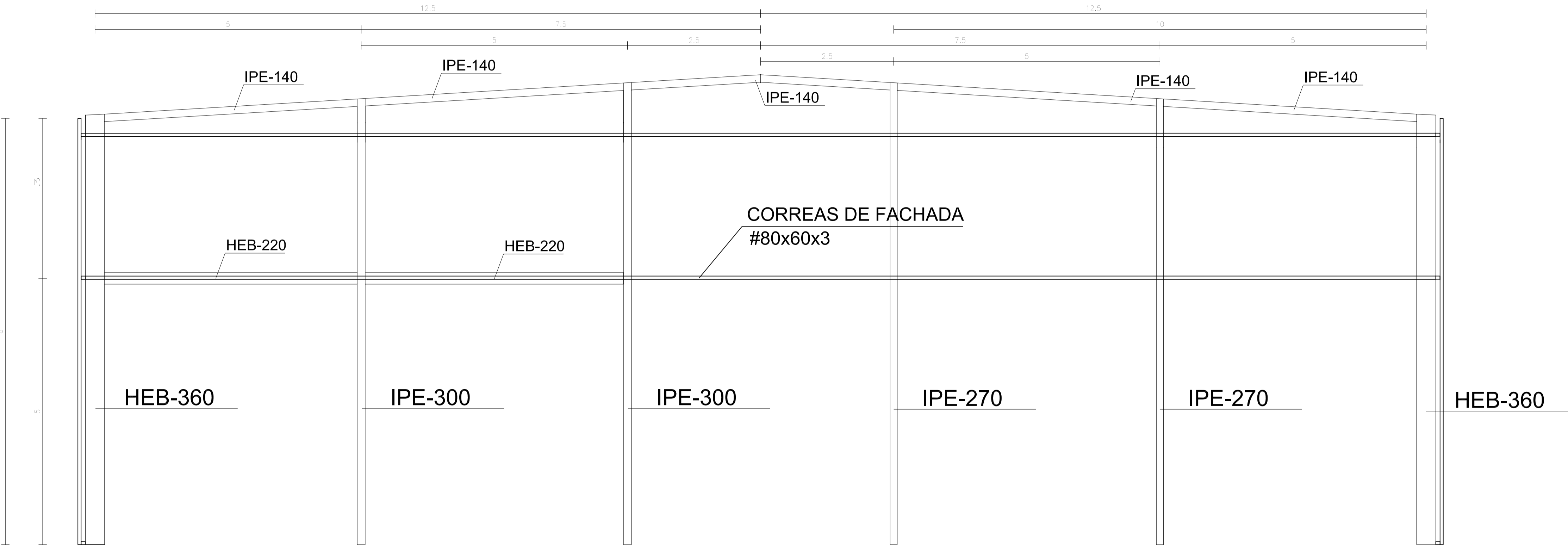
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: 	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	
NOMBRE DEL PLANO: NAVE DE PROCESO. ALZADO PÓRTICO DE ALTILLO		Nº PLANO 16	ESCALA: 1/50
		COTAS EN m	

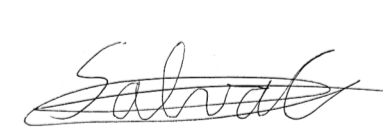
ALZADO MURO HASTIAL



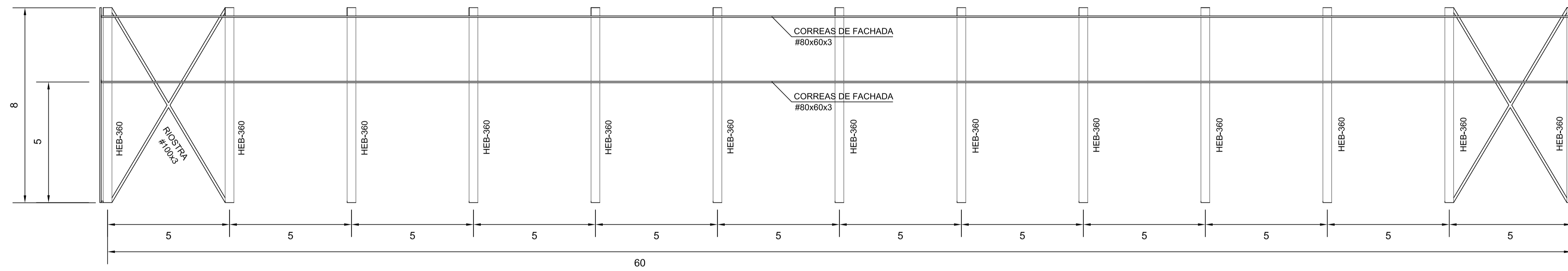
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: 
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: NAVE PROCESO. ALZADO MURO HASTIAL	Nº PLANO 17
	ESCALA: 1/50 COTAS EN m

ALZADO MURO HASTIAL DE ALTILLO



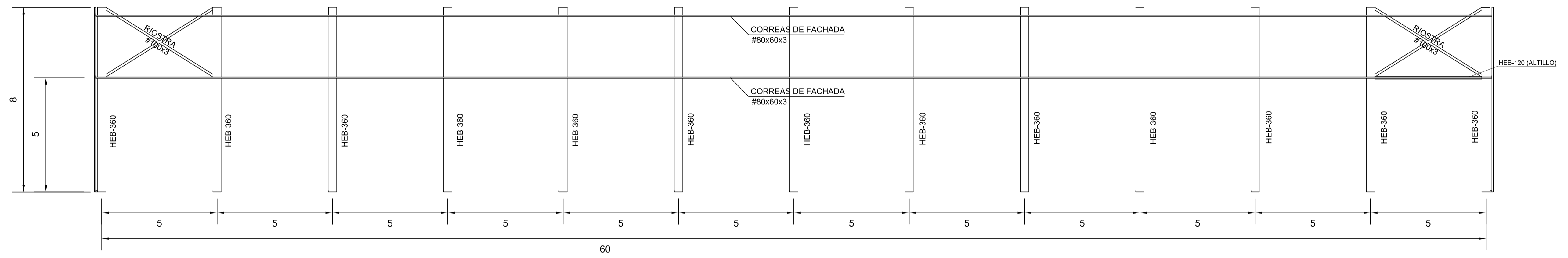
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA							
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: 						
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019						
NOMBRE DEL PLANO: NAVE PROCESO. ALZADO MURO HASTIAL DE ALTILLO	<table border="1"> <tr> <td>Nº PLANO</td> <td>ESCALA:</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COTAS EN m</td> </tr> </table>	Nº PLANO	ESCALA:	18	1/50		COTAS EN m
Nº PLANO	ESCALA:						
18	1/50						
	COTAS EN m						

ALZADO FACHADA NOR-ESTE



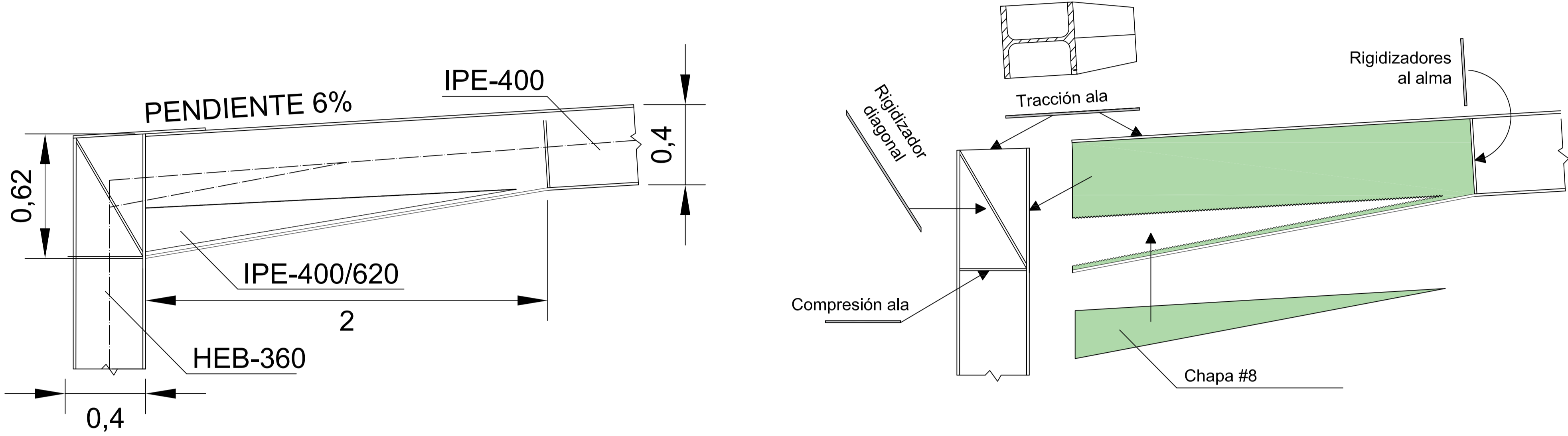
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. ALZADO FACHADA NOR-ESTE		Nº PLANO: 19
			ESCALA: 1/100
			COTAS EN m

ALZADO FACHADA SUD-OESTE

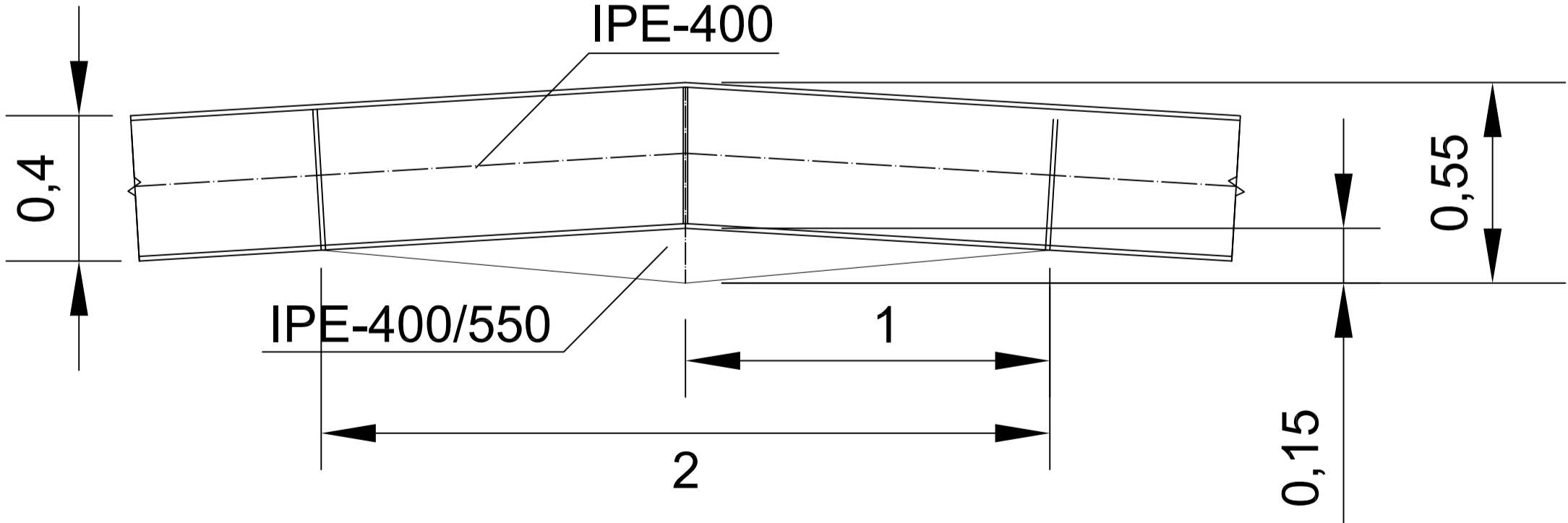


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:		FIRMA:	
SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		<i>Salvador</i>	
PROYECTO:		FECHA:	
CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		VI-2019	
NOMBRE DEL PLANO:		Nº PLANO:	ESCALA:
NAVE PROCESO. ALZADO FACHADA SUD-OESTE		20	1/100
		COTAS EN m	

NUDO DE ESQUINA. Montaje de rigidizadores

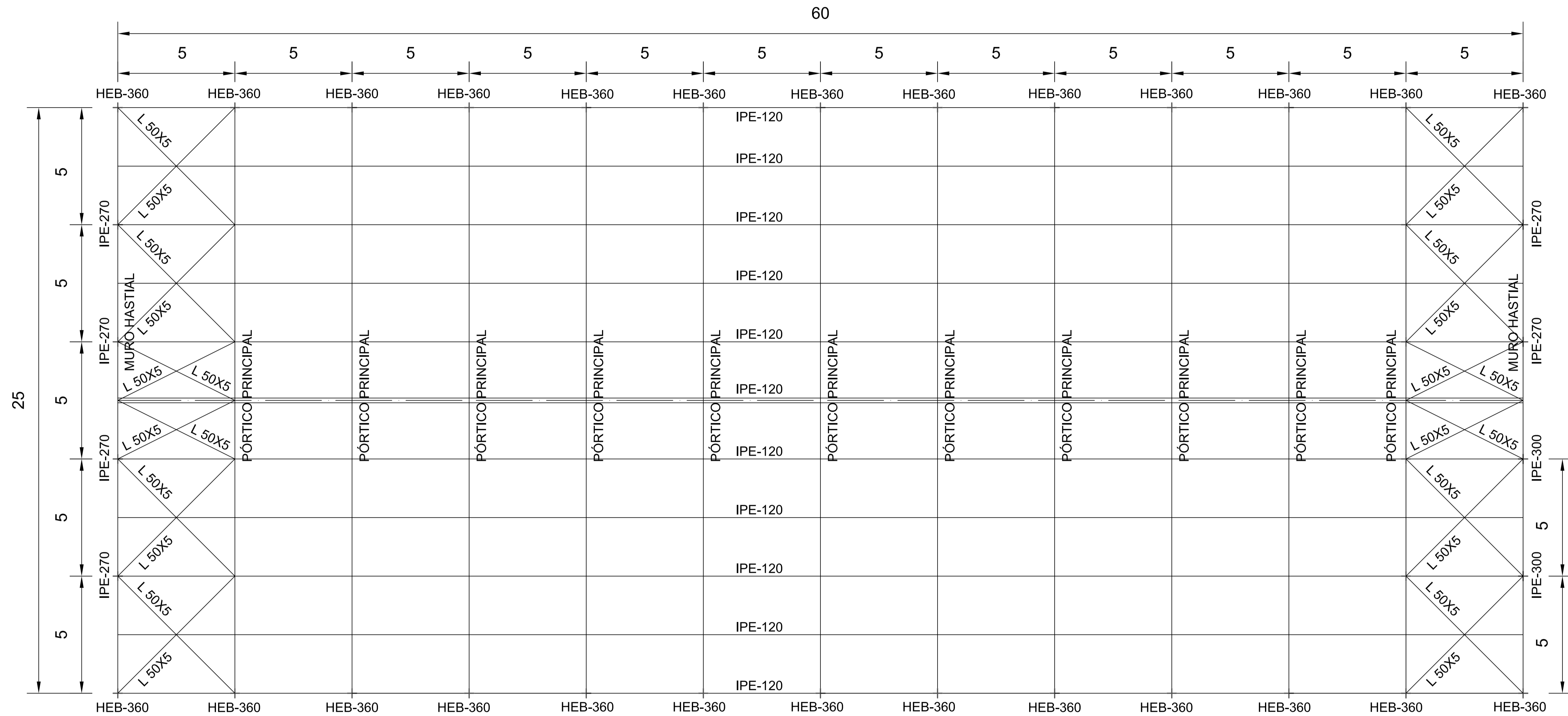


NUDO DE CUMBRERA



ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. NUDOS DE ESQUINA Y CUMBRERA	Nº PLANO:	21
		ESCALA:	1/15
		COTAS EN m	

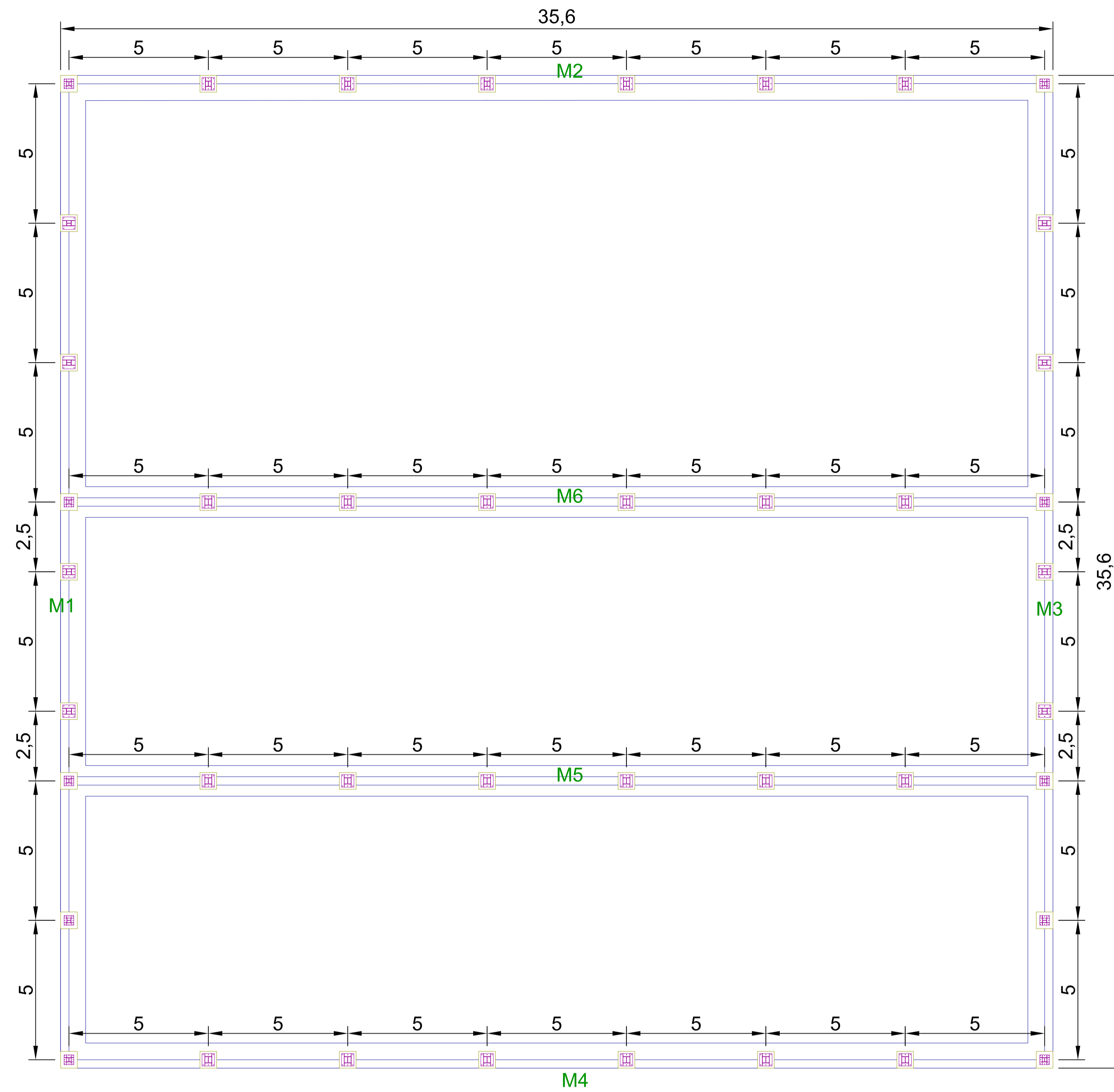
PLANTA DE CUBIERTA



LAS CORREAS DE CUBIERTA SON IPE-120

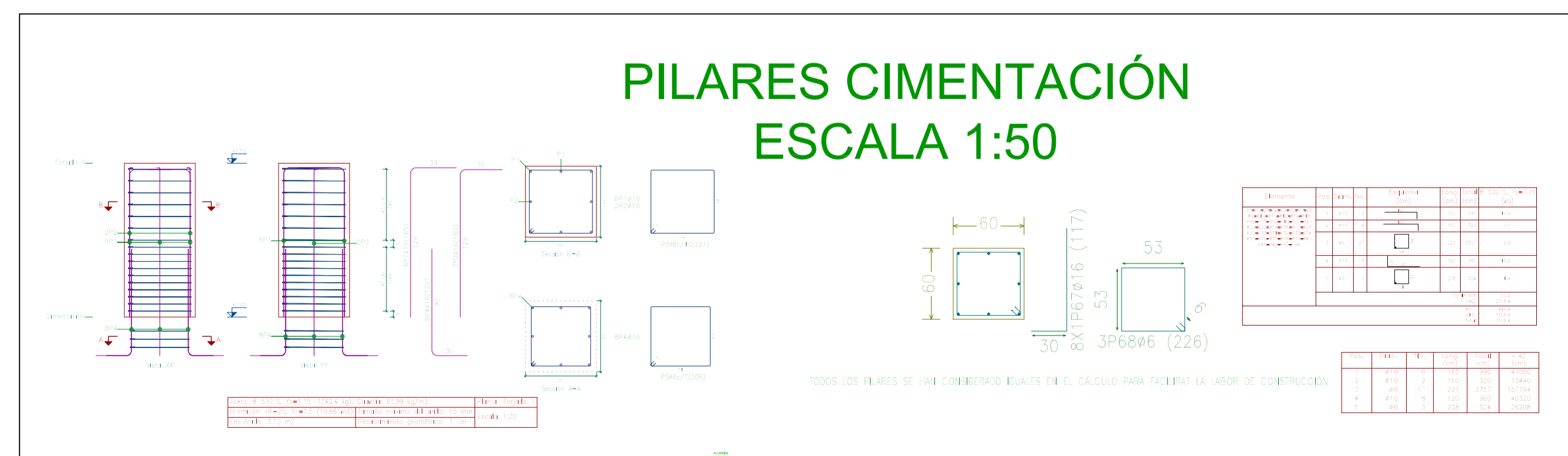
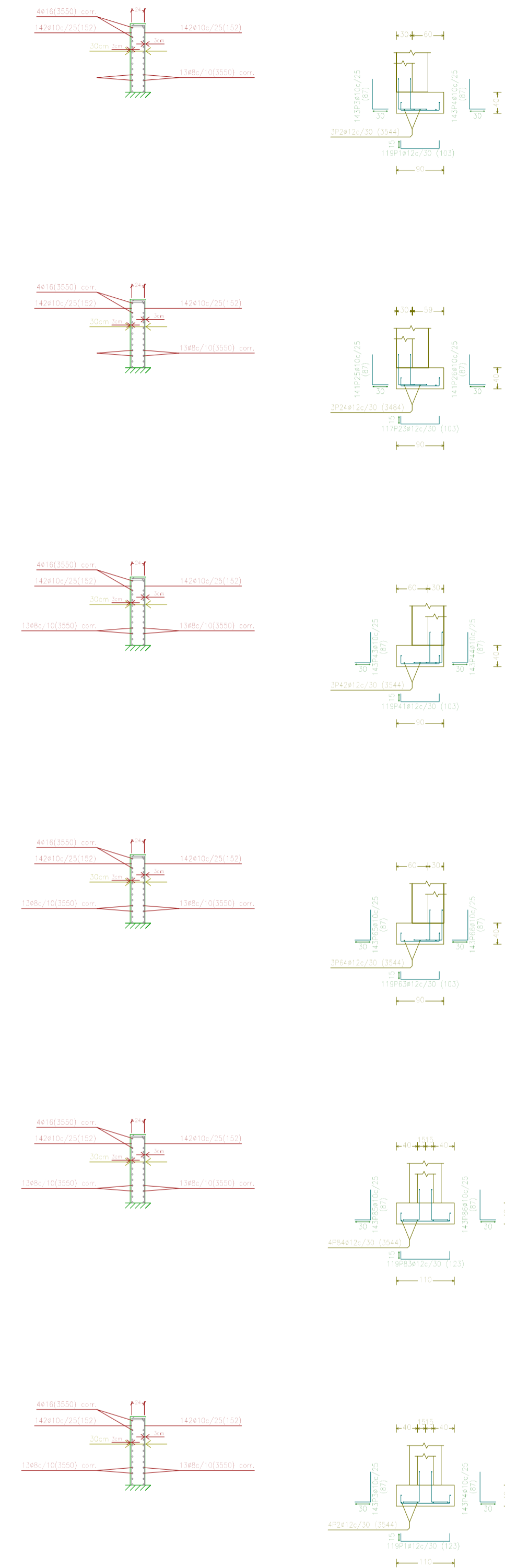
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE PROCESO. PLANTA DE CUBIERTA		ESCALA: 1/100
			COTAS EN m
			22

CONSTRUCCIÓN NAVE NO PROCESO

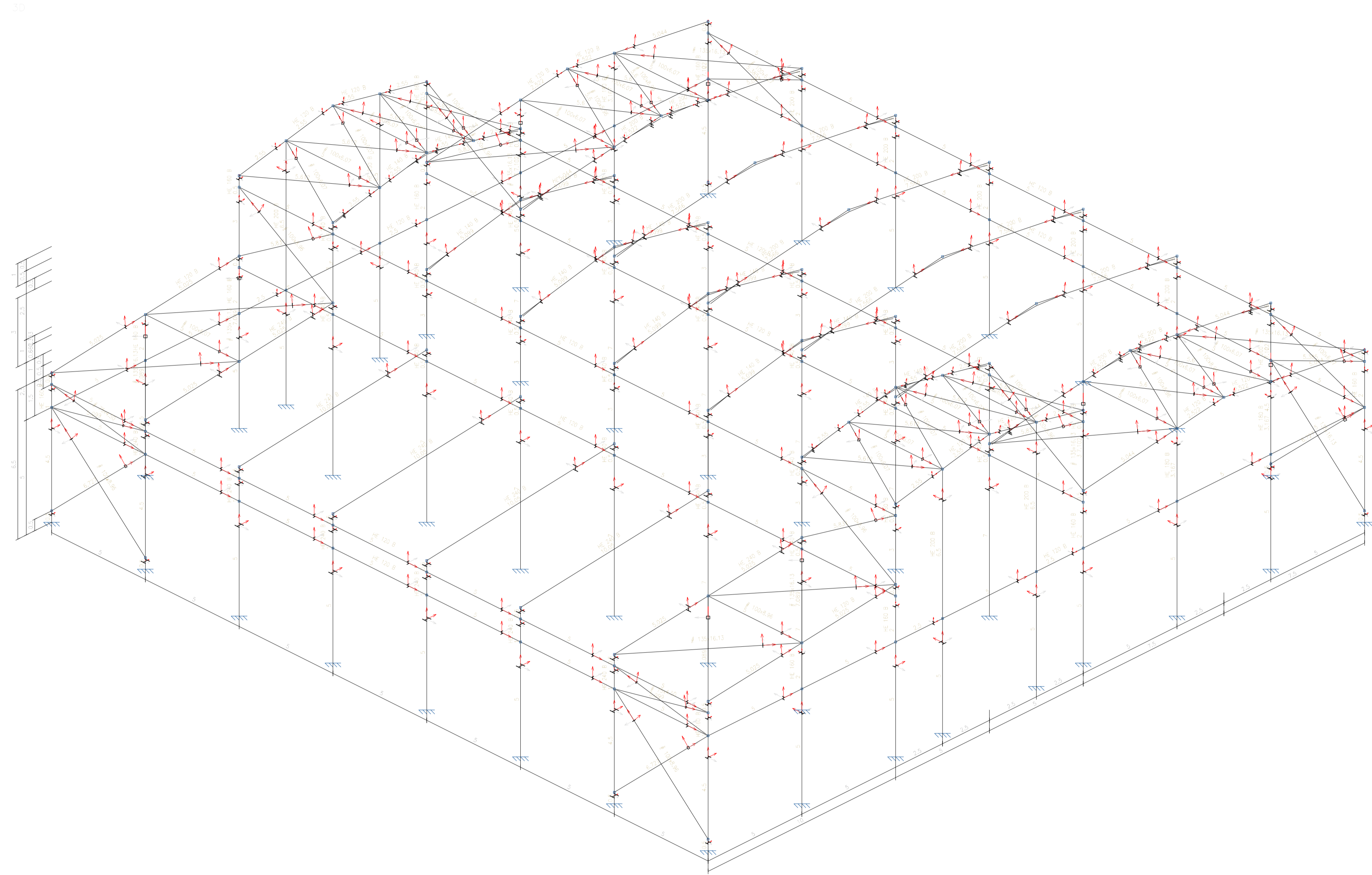


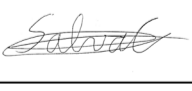
PROYECTO	FECHA	ESCALA
CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	VI-2019	1/100

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE NO PROCESO. REPLANTEO	Nº PLANO: 23	ESCALA: 1/100
			COTAS EN mm

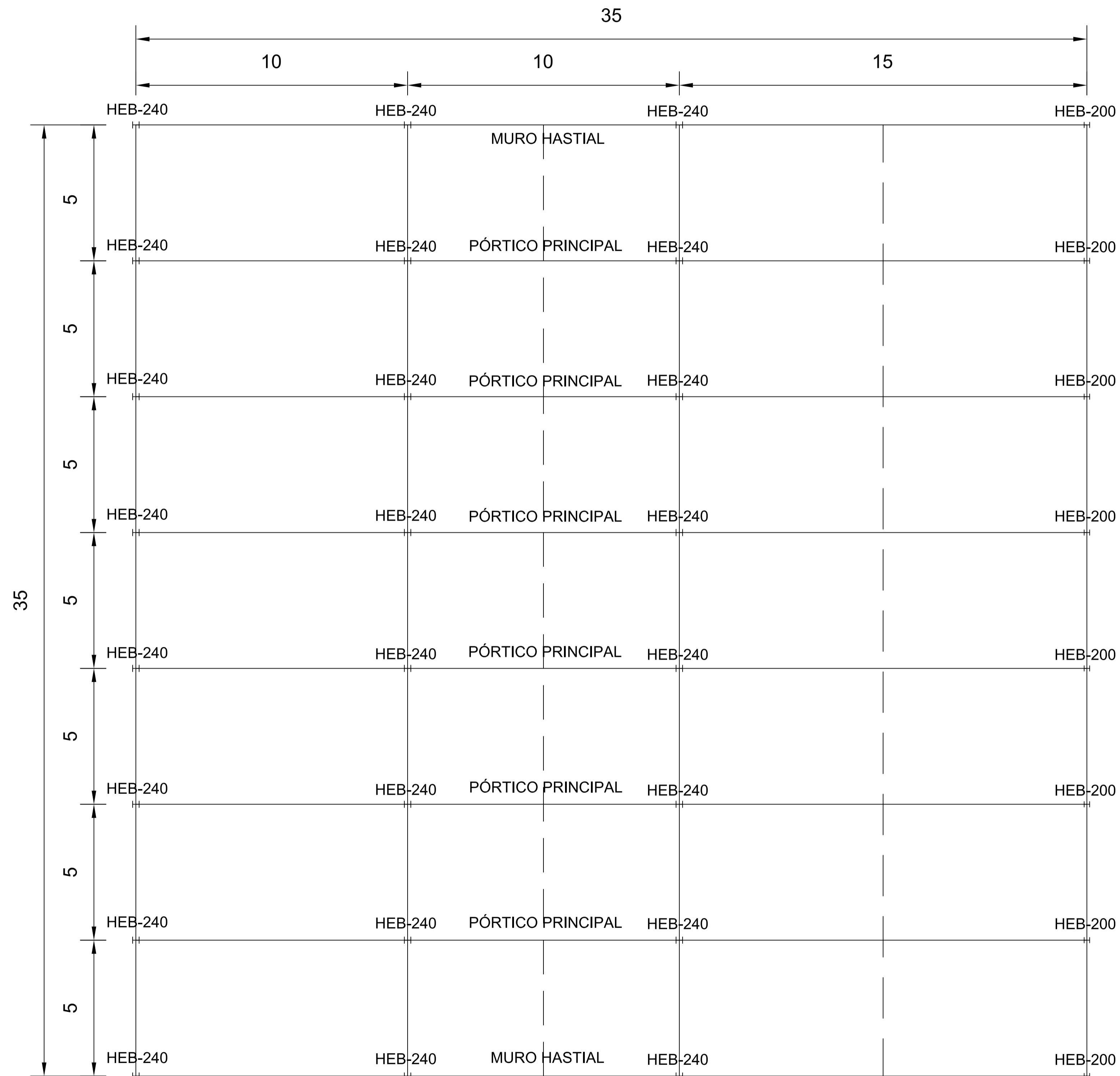



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: 	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	ESCALA: 1/75
NOMBRE DEL PLANO: NAVE NO PROCESO. CIMENTACIÓN		24	COTAS EN m

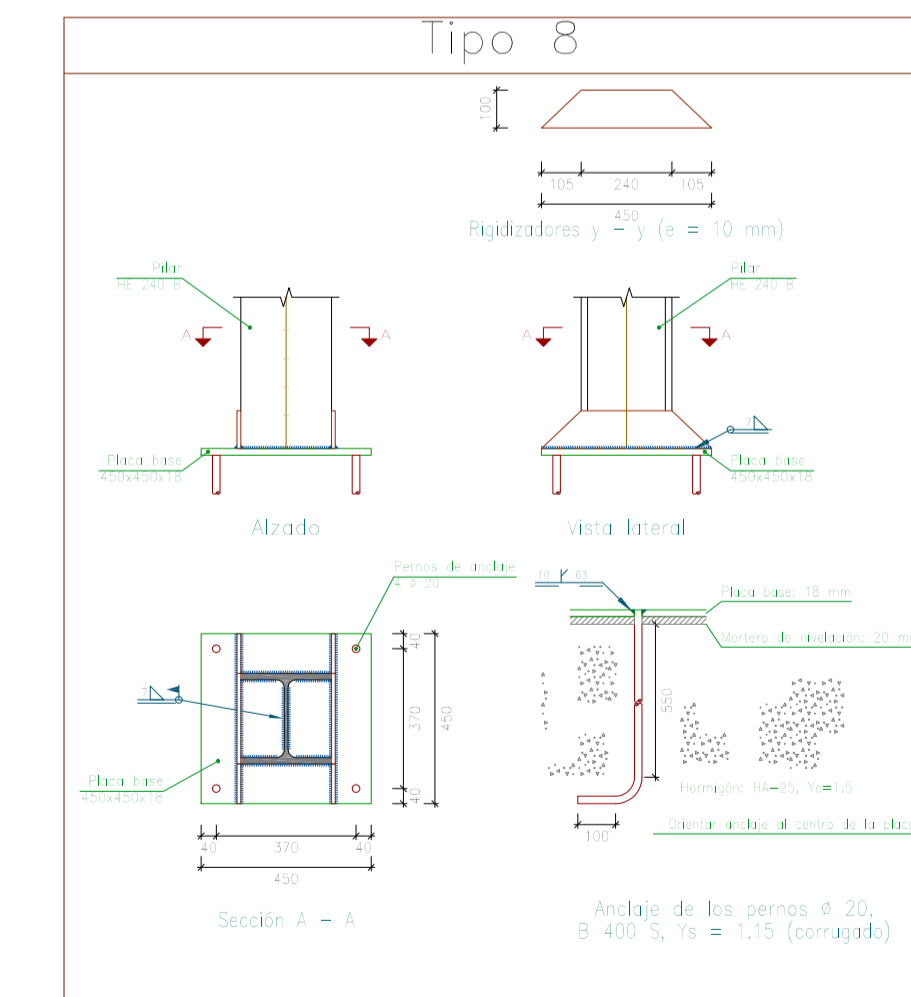
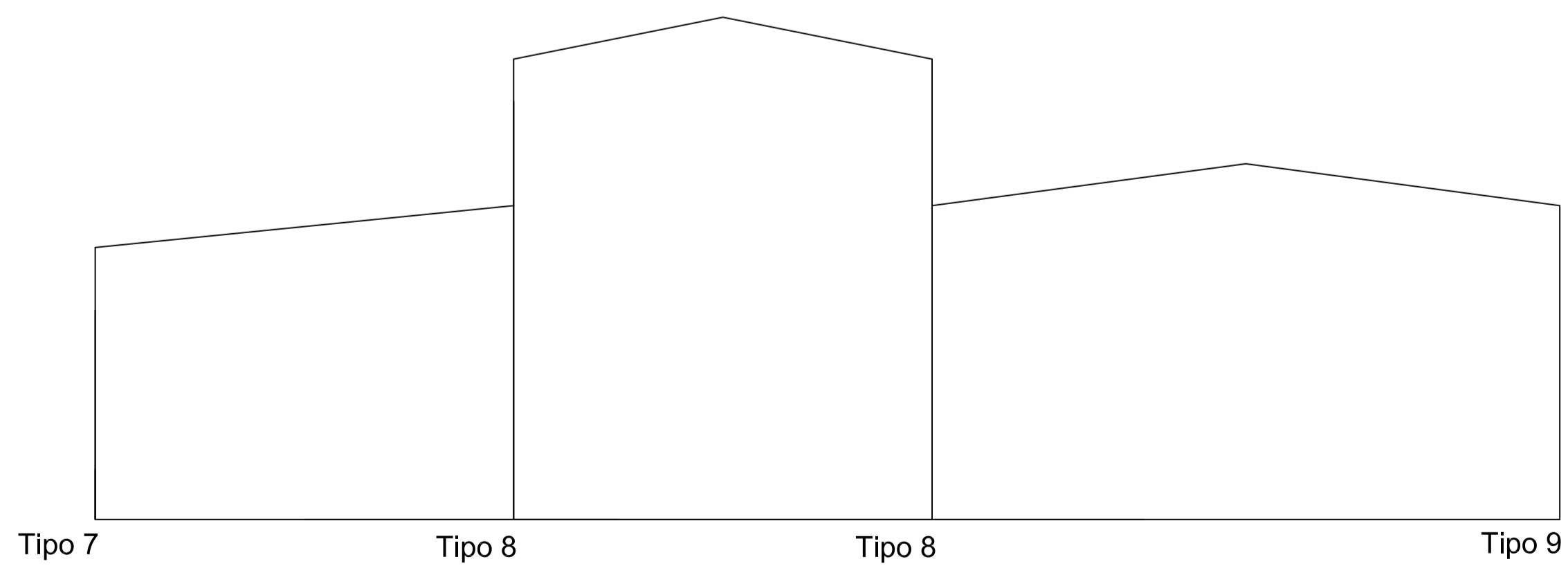
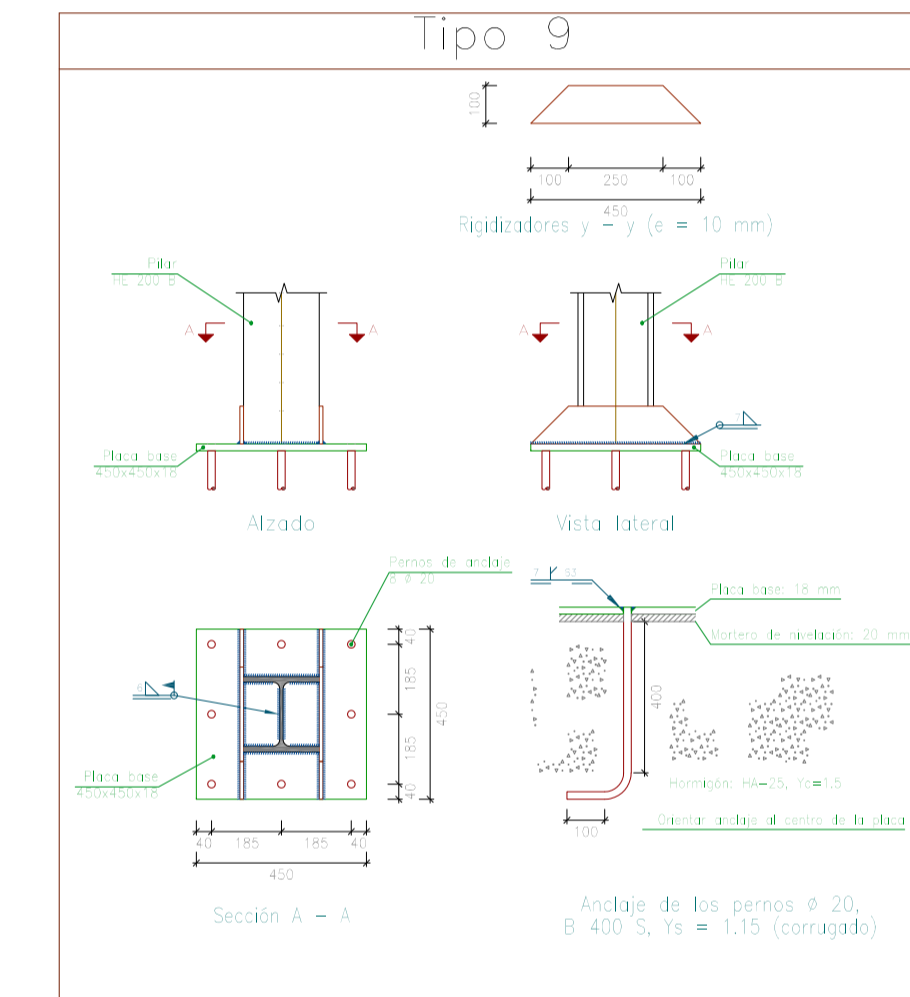
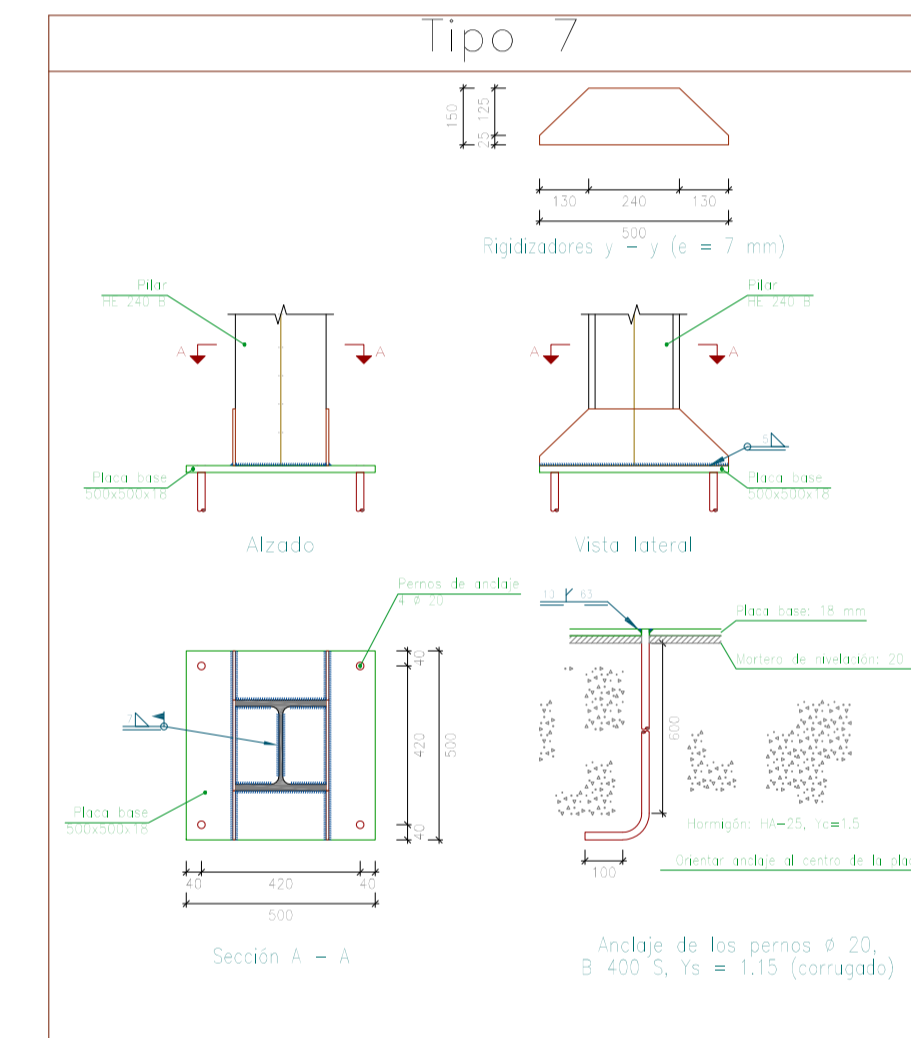
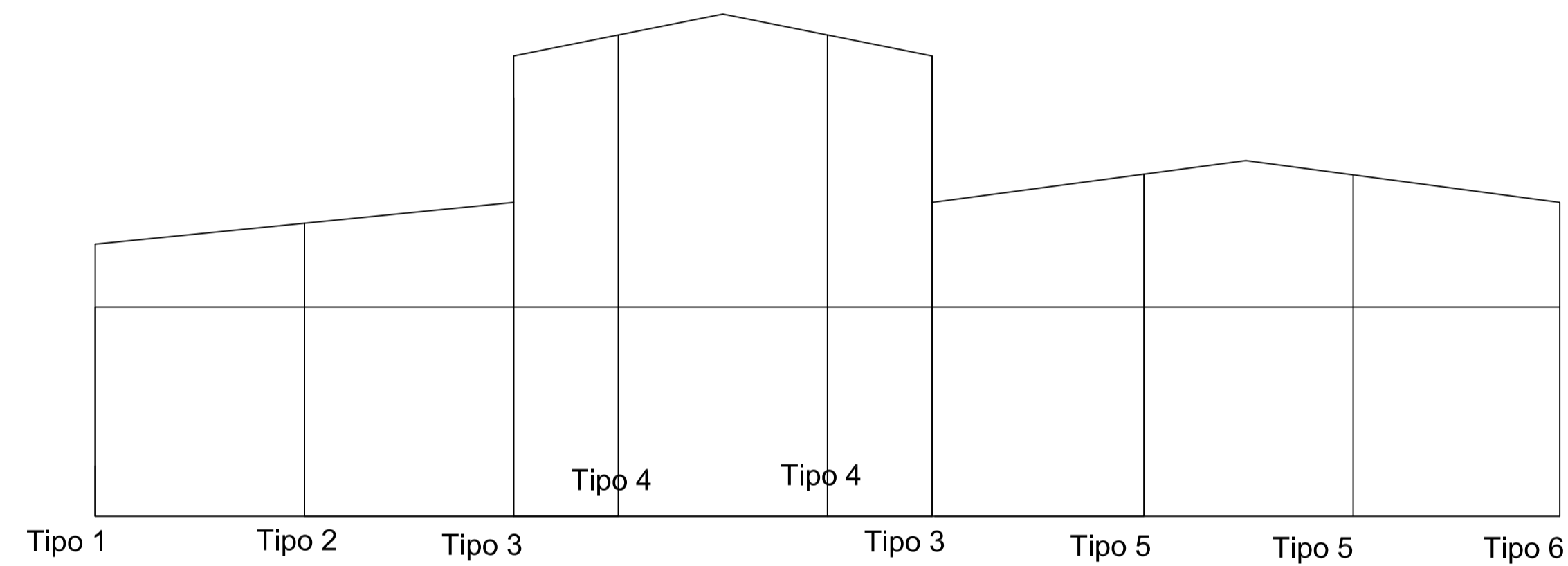
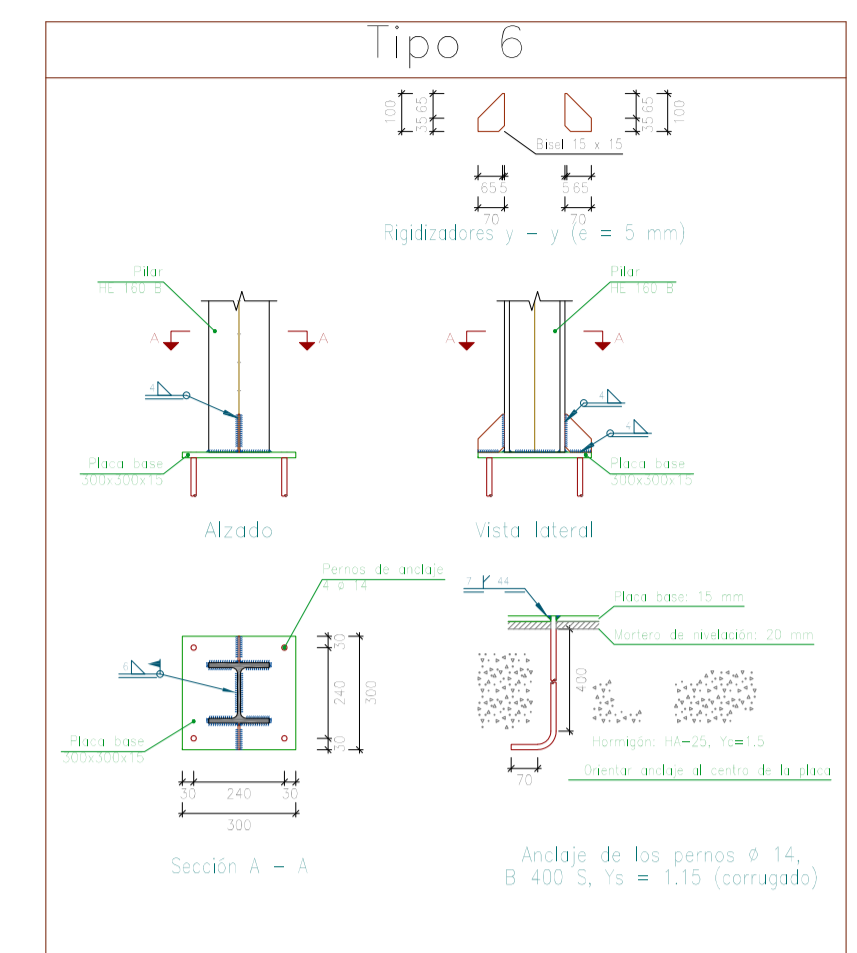
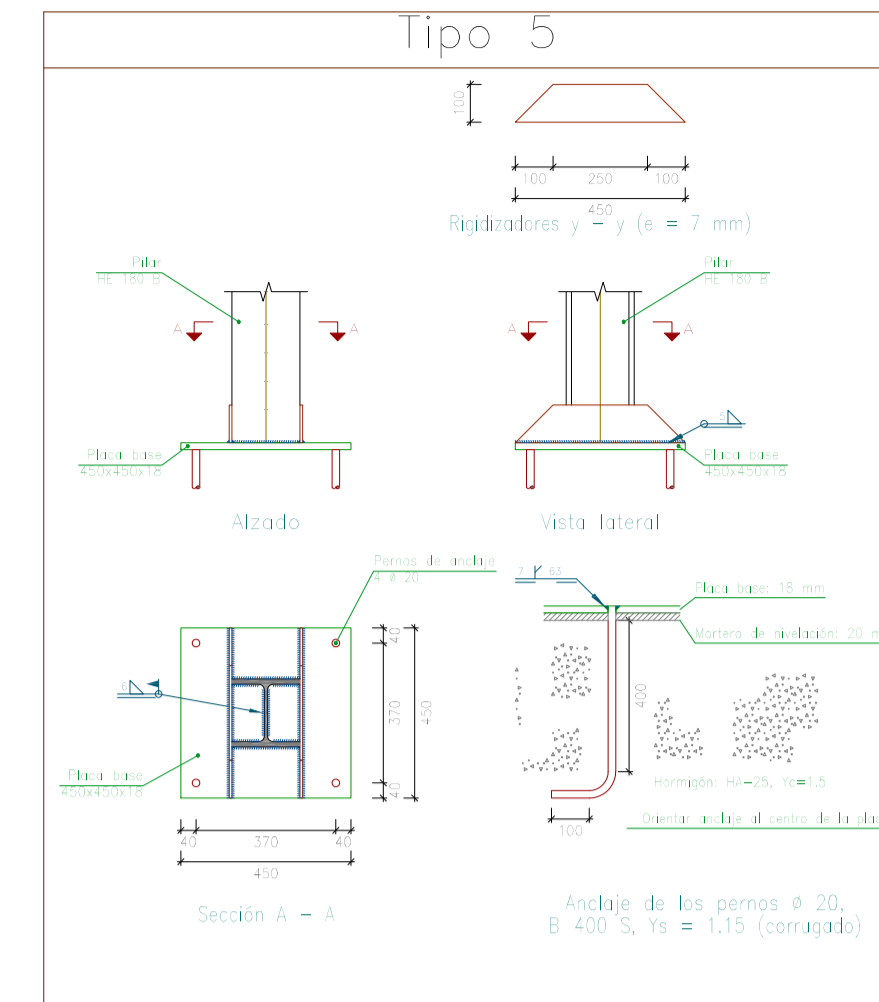
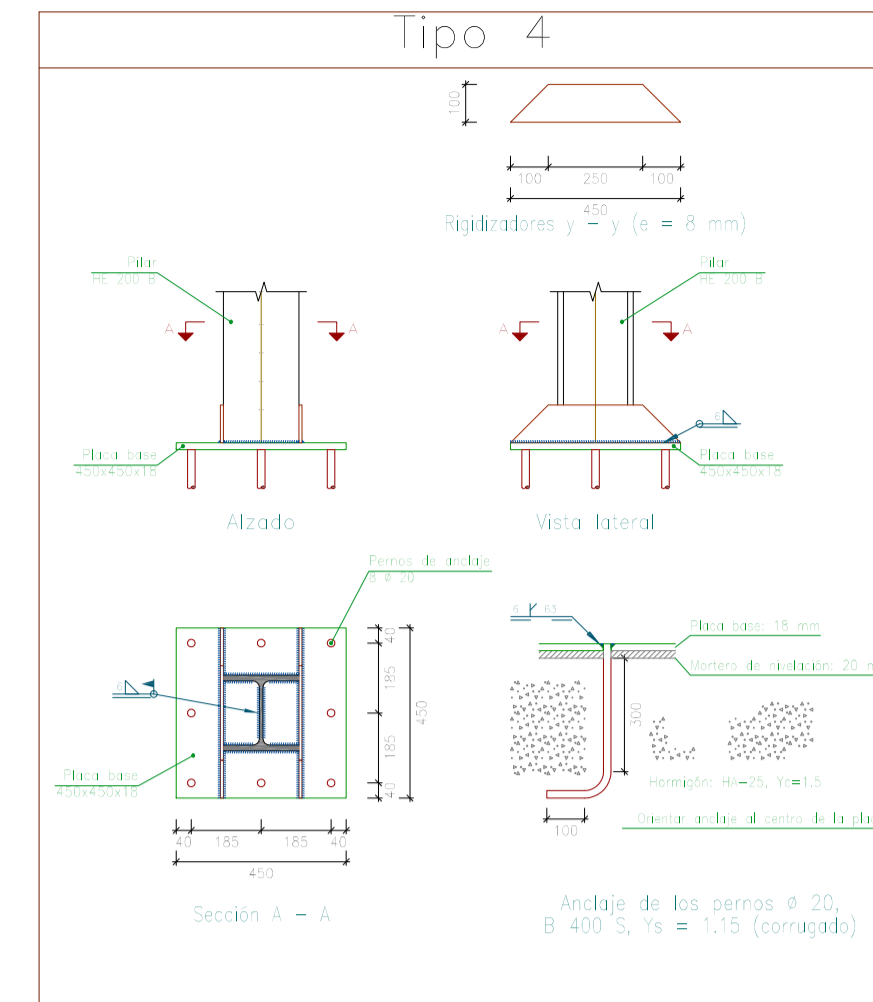
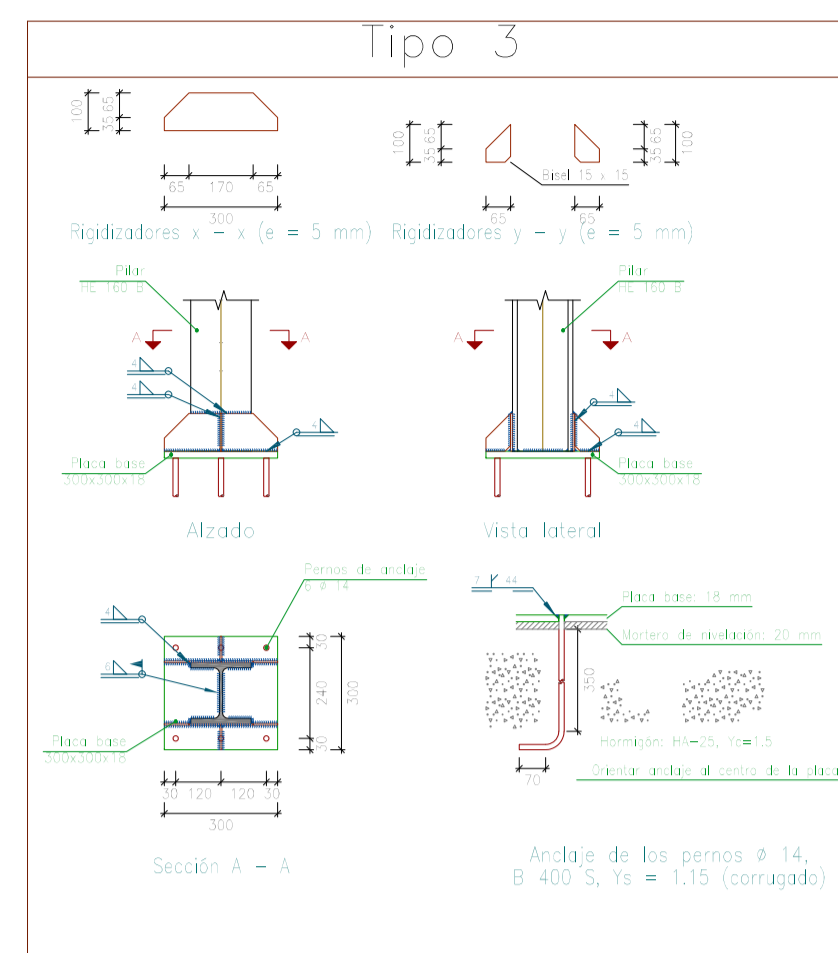
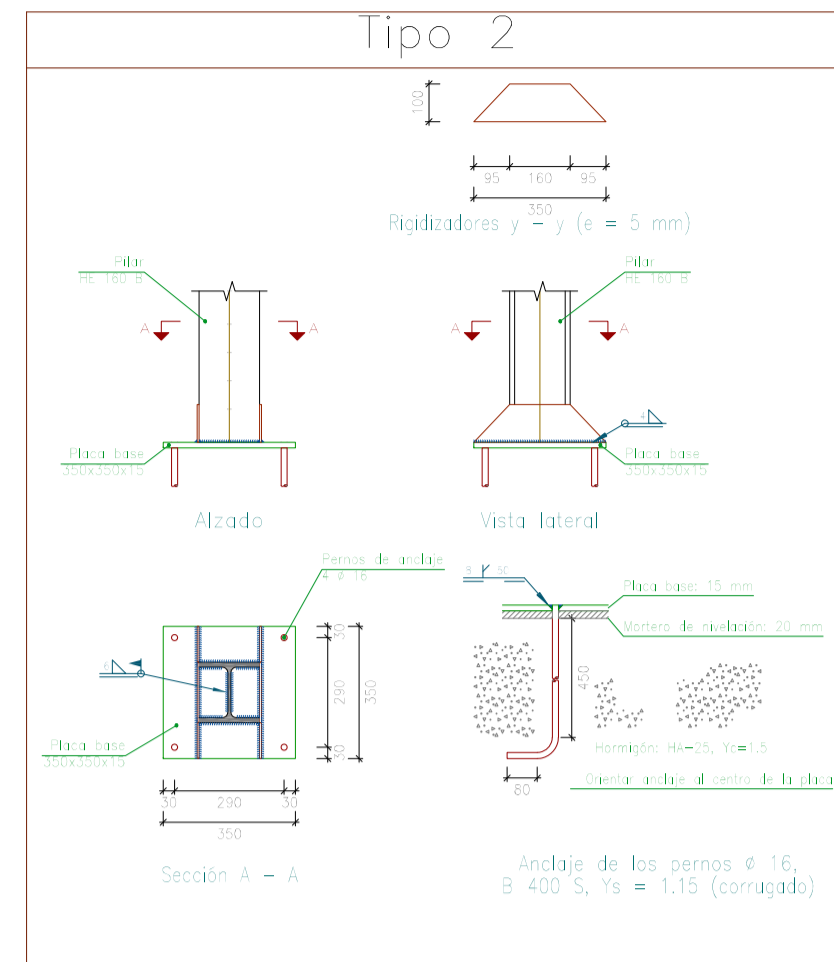
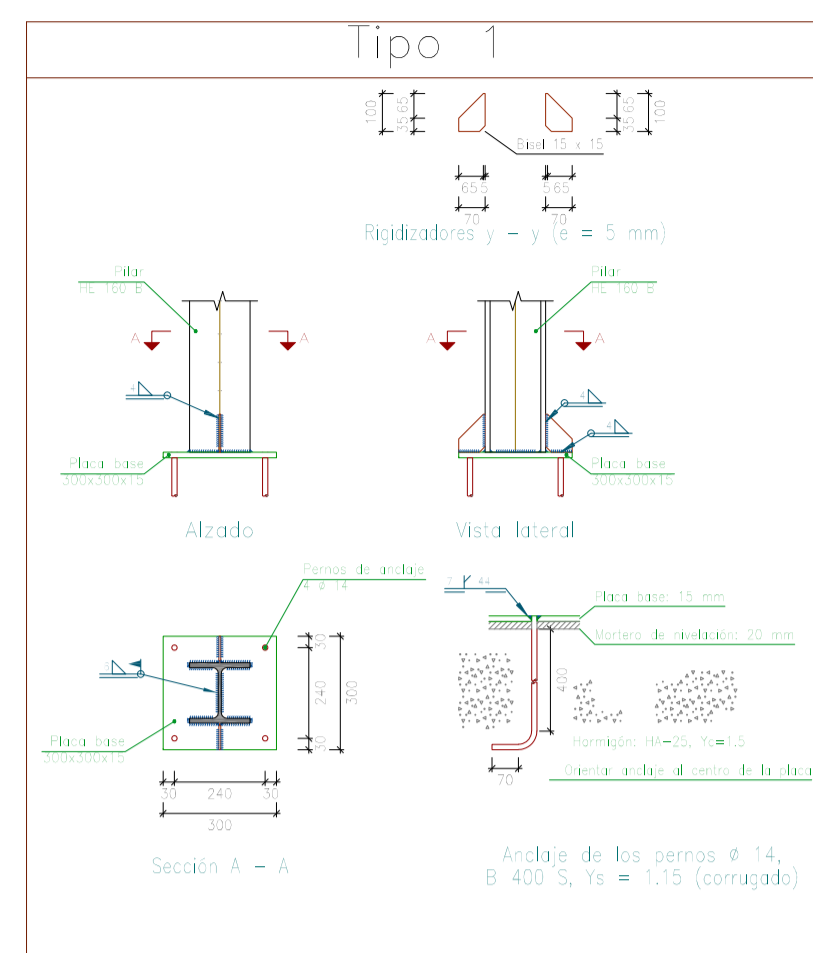


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: 
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE NO PROCESO. 3D CON PERFILES Y LONGITUDES	Nº PLANO: 25	ESCALA: 1/100 COTAS EN m

PLANTA DE PILARES

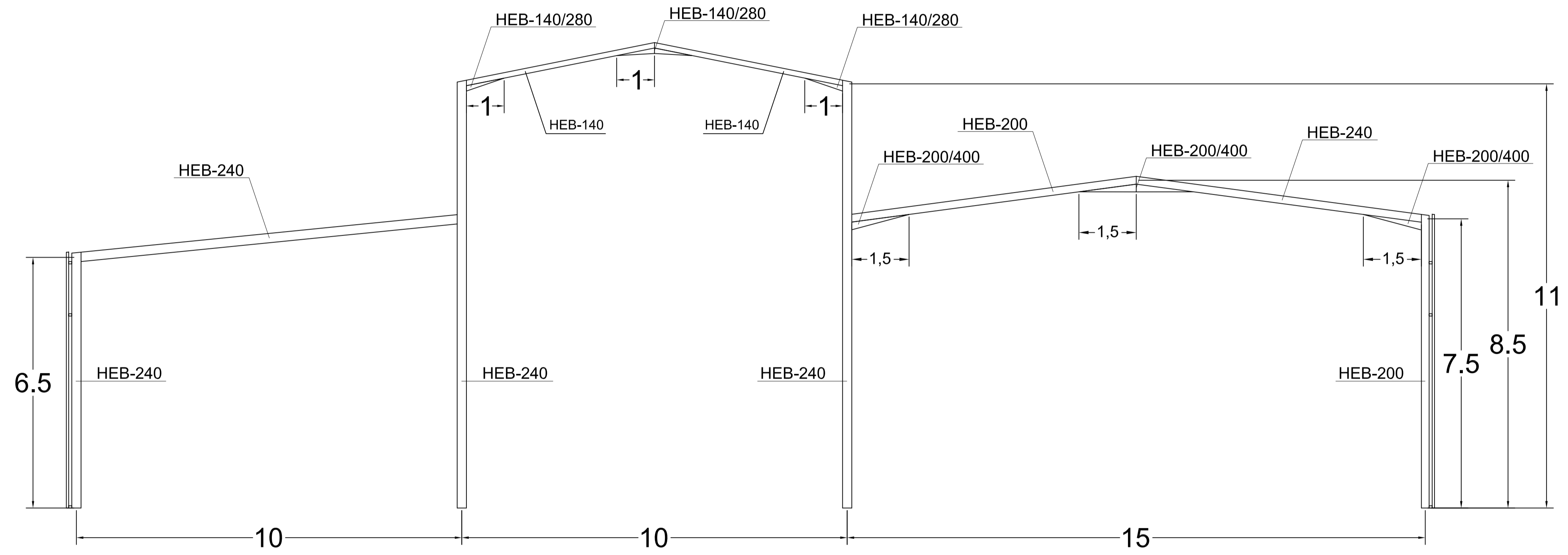


<small>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL</small> <small>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</small>			
<small>ALUMNO:</small> SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		<small>FIRMA:</small> 	
<small>PROYECTO:</small> CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		<small>FECHA:</small> VI-2019	
<small>NOMBRE DEL PLANO:</small> NAVE NO PROCESO. PLANTA DE PILARES		<small>Nº PLANO</small> 26	<small>ESCALA:</small> 1/100 <small>COTAS EN m</small>



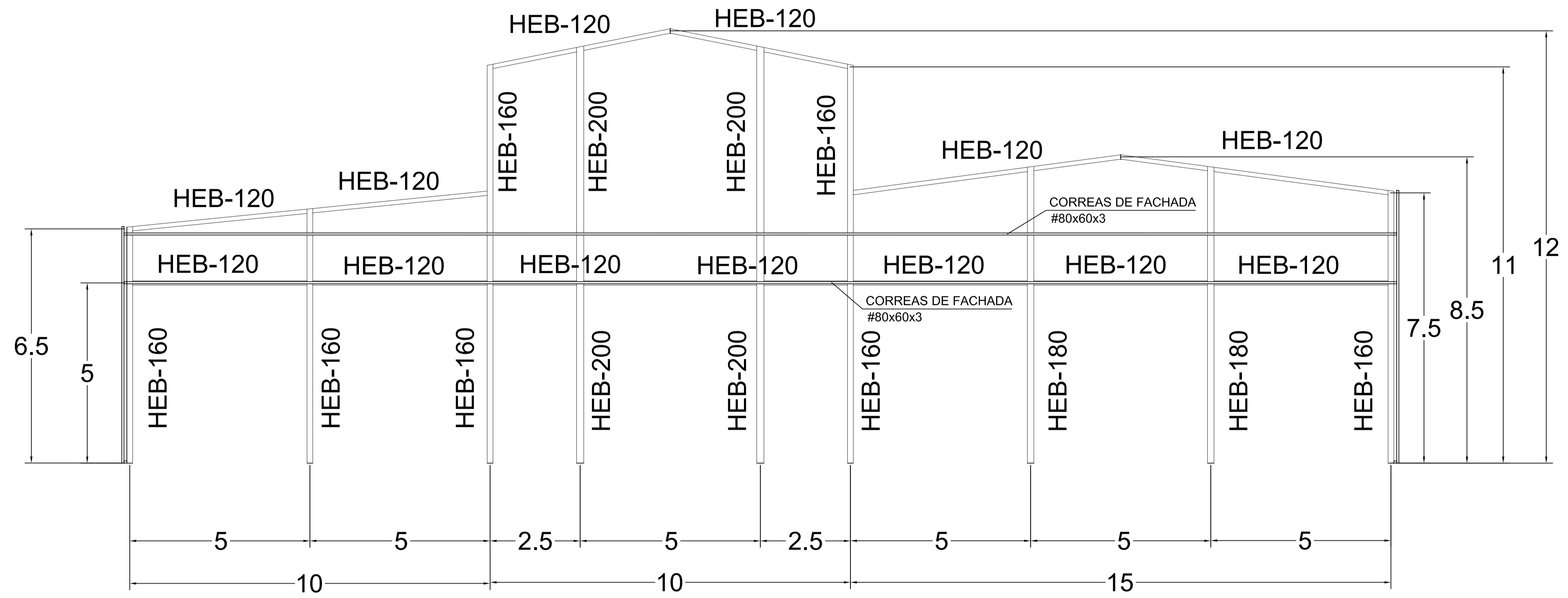
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: <i>Salvador</i>	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	ESCALA: 1/20
NOMBRE DEL PLANO: NAVE NO PROCESO. BASES DE ANCLAJE		27	COTAS EN m

ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL



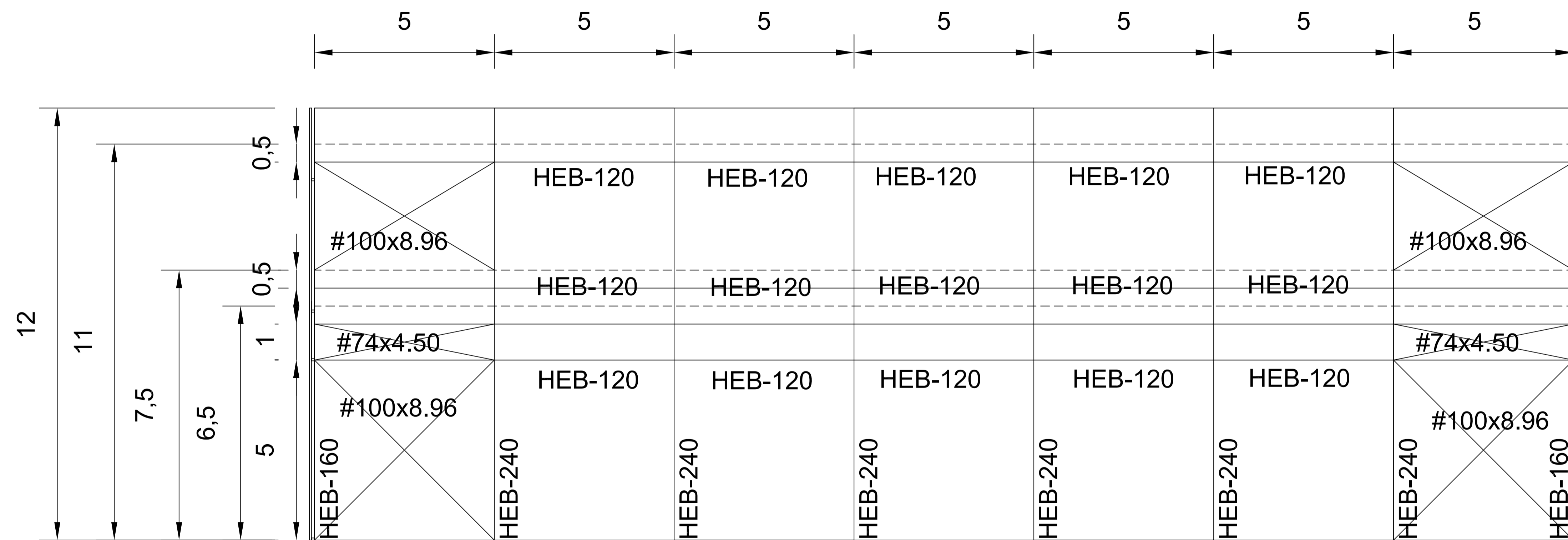
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	28	ESCALA: 1/75	COTAS EN m
NAVE NO PROCESO. ALZADO PÓRTICO PRINCIPAL			

ALZADO MURO HASTIAL



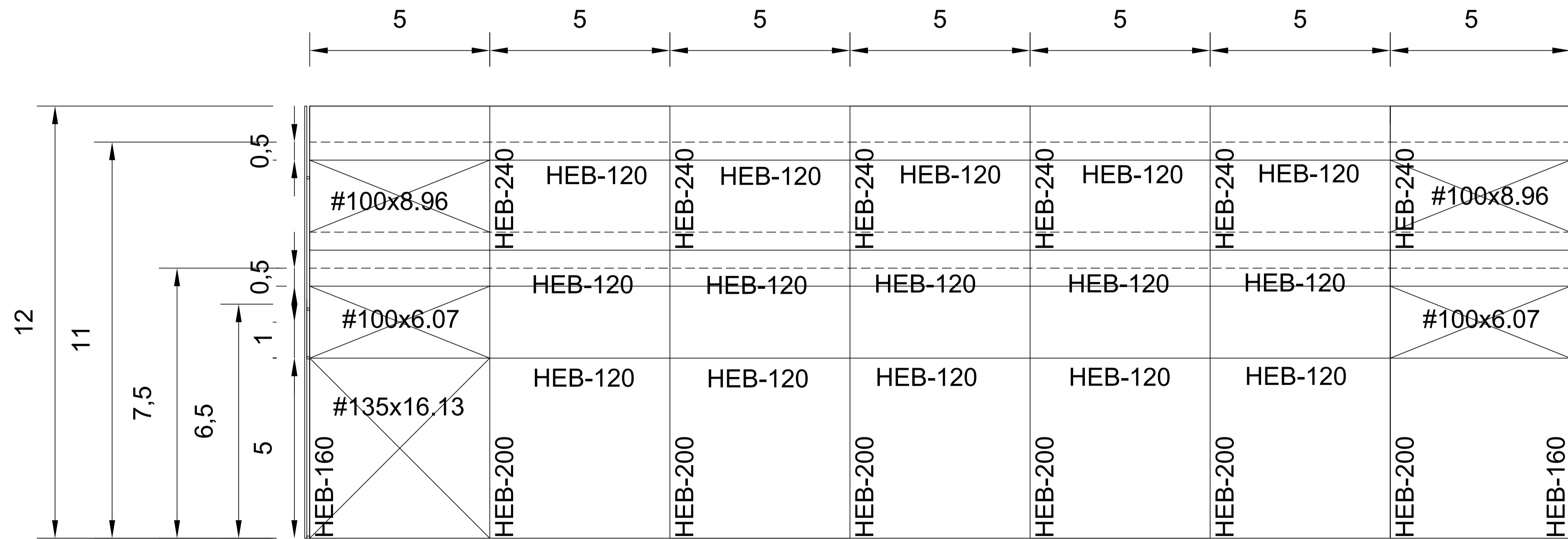
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	29	ESCALA: 1/75	COTAS EN m

ALZADO FACHADA LATERAL NOR-OESTE

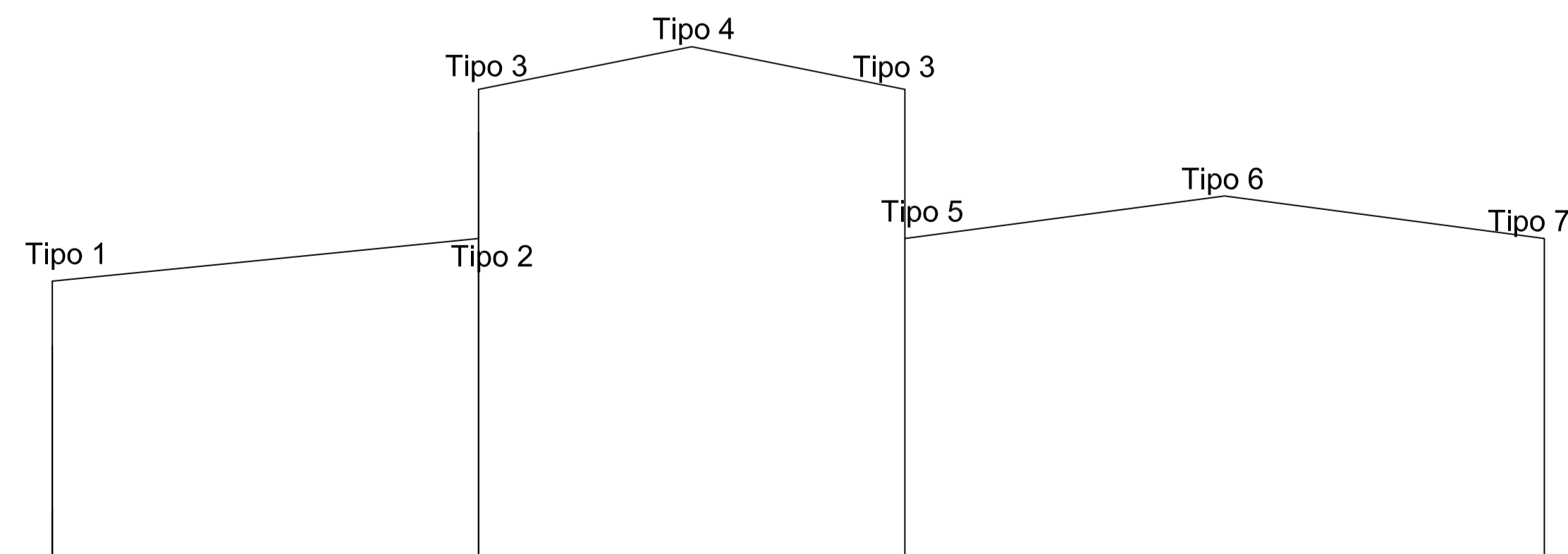
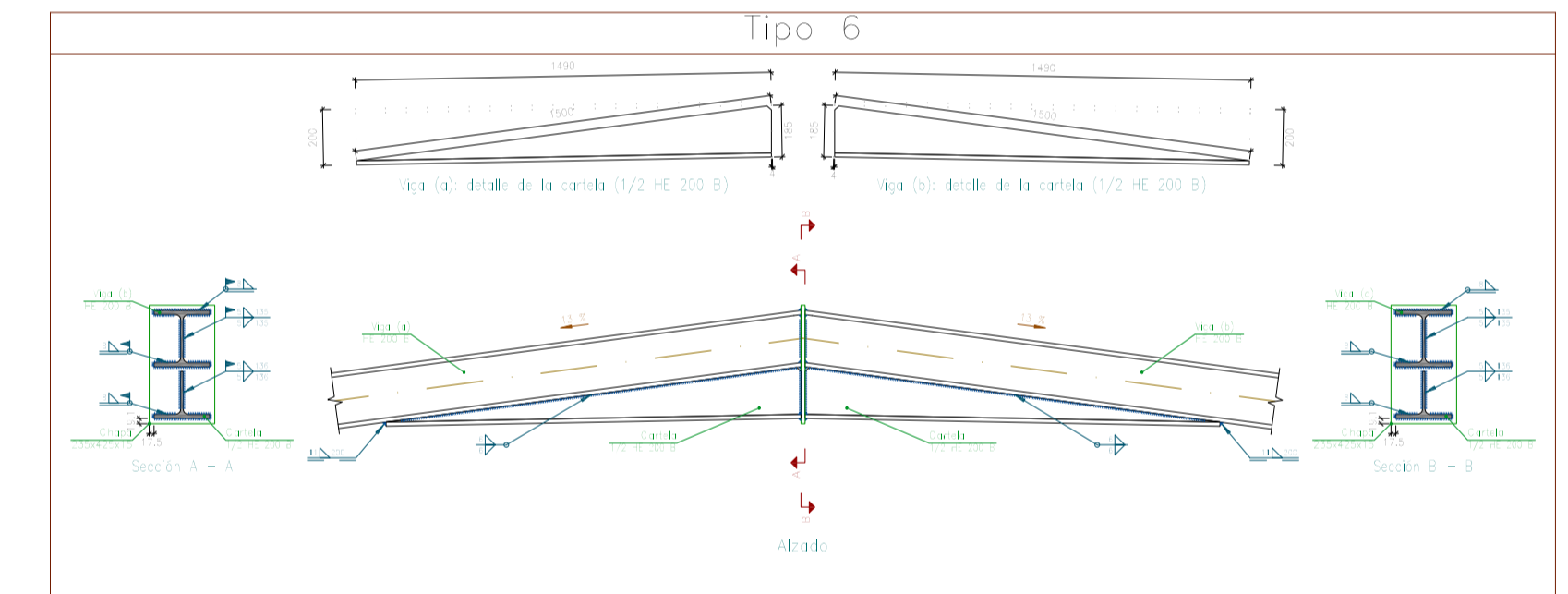
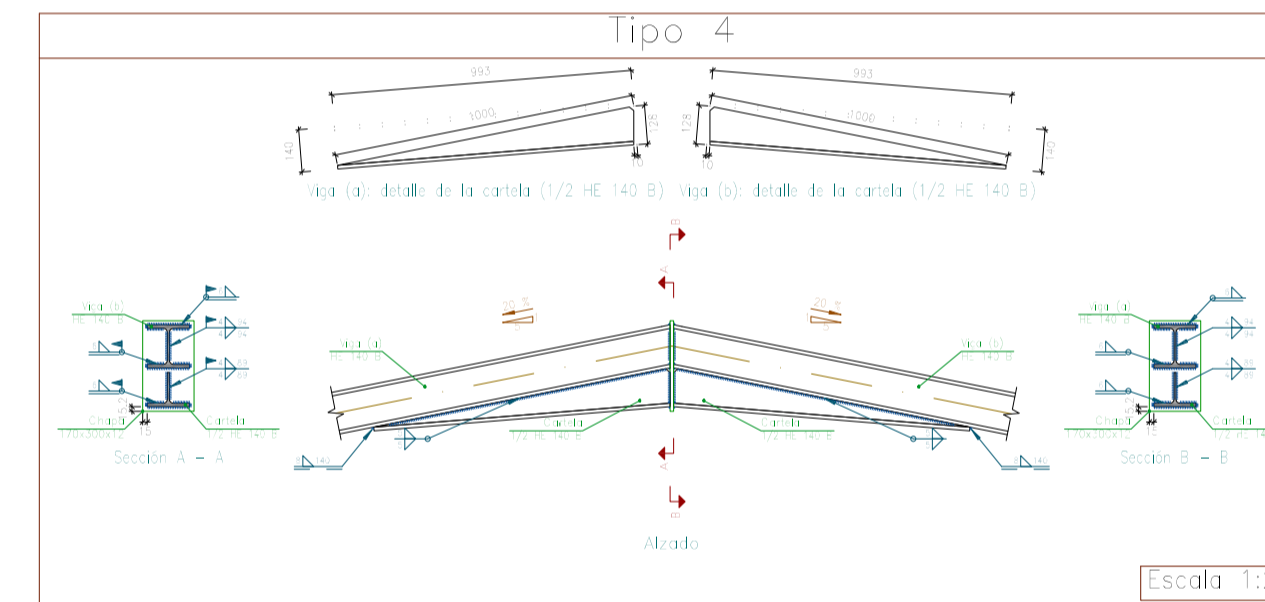
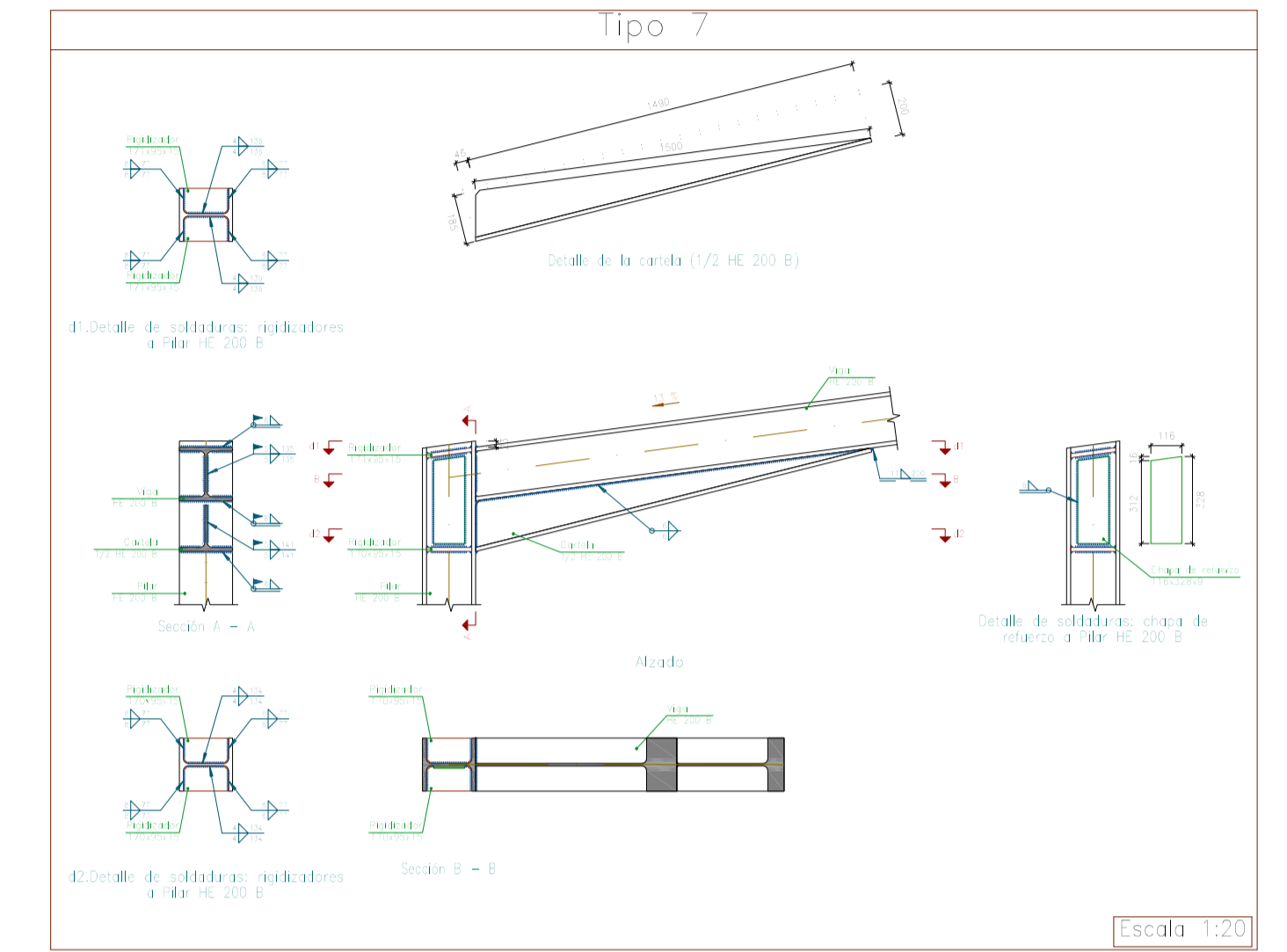
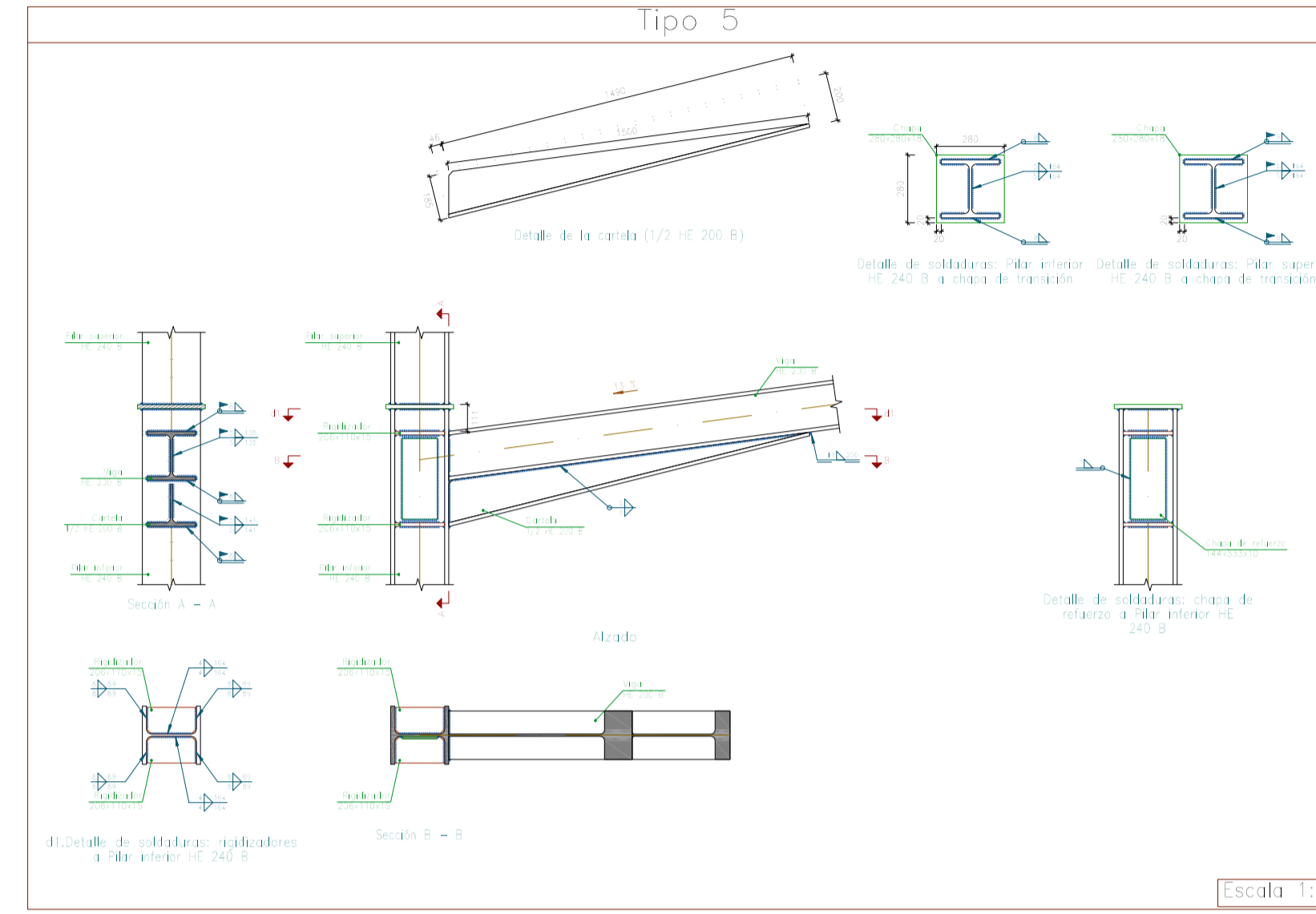
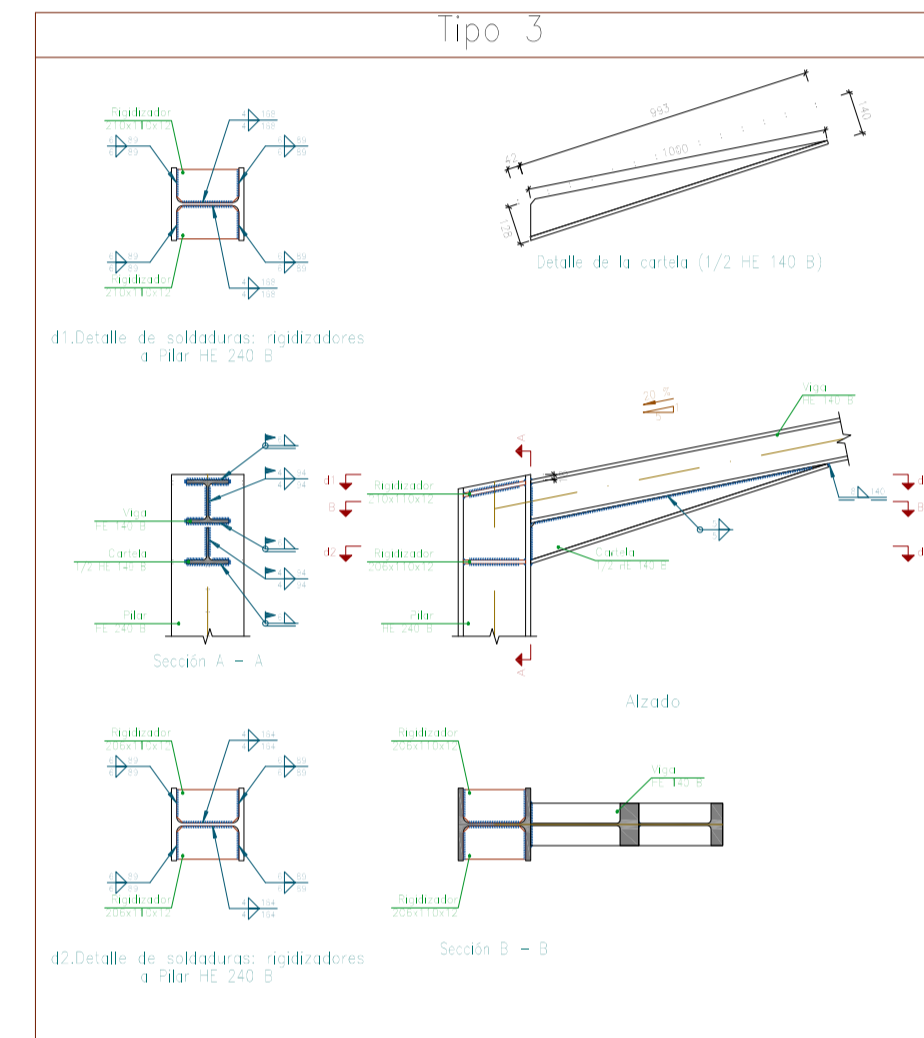
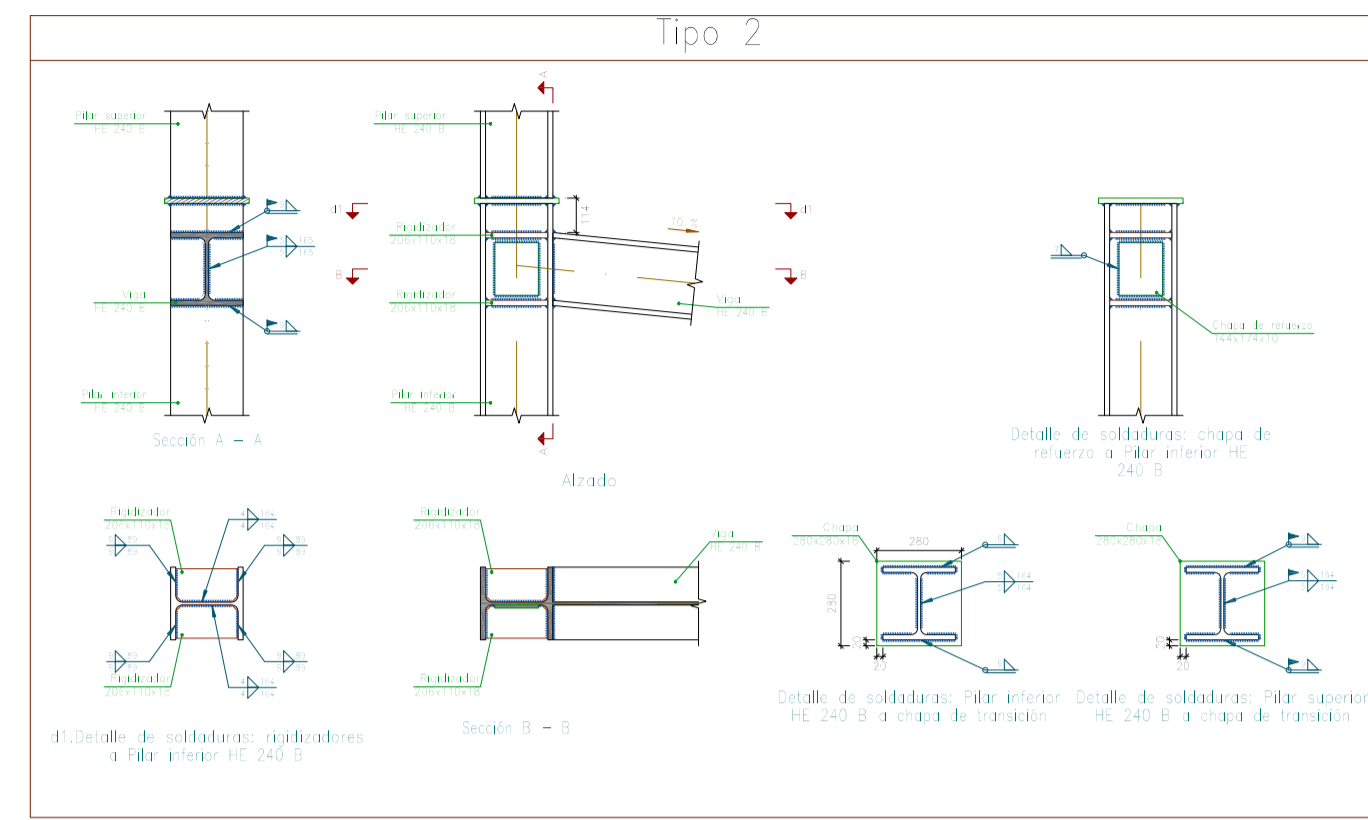
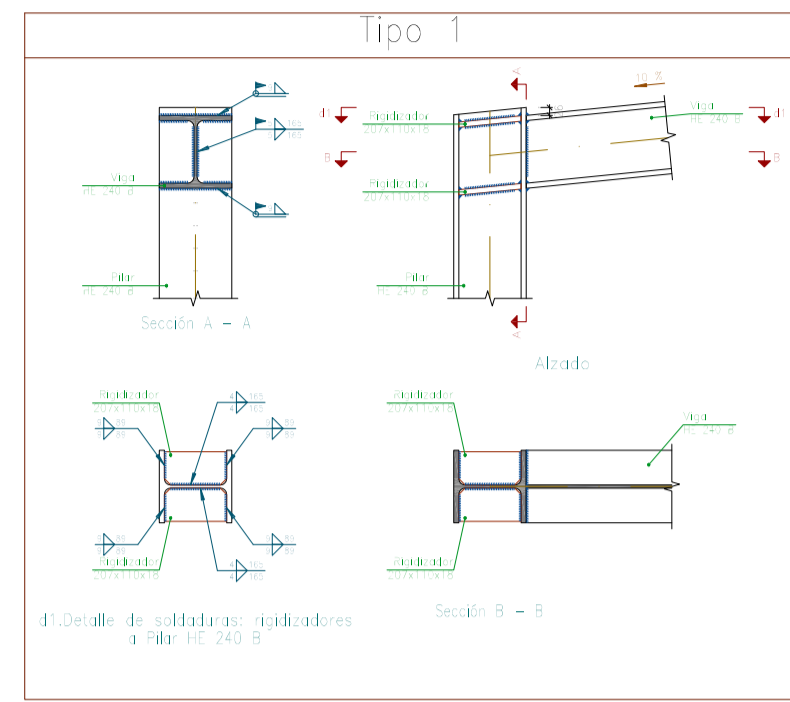


ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE NO PROCESO. ALZADO FACHADA LATERAL N-O		Nº PLANO: 30
		ESCALA: 1/75	COTAS EN m

ALZADO FACHADA LATERAL SUD-ESTE

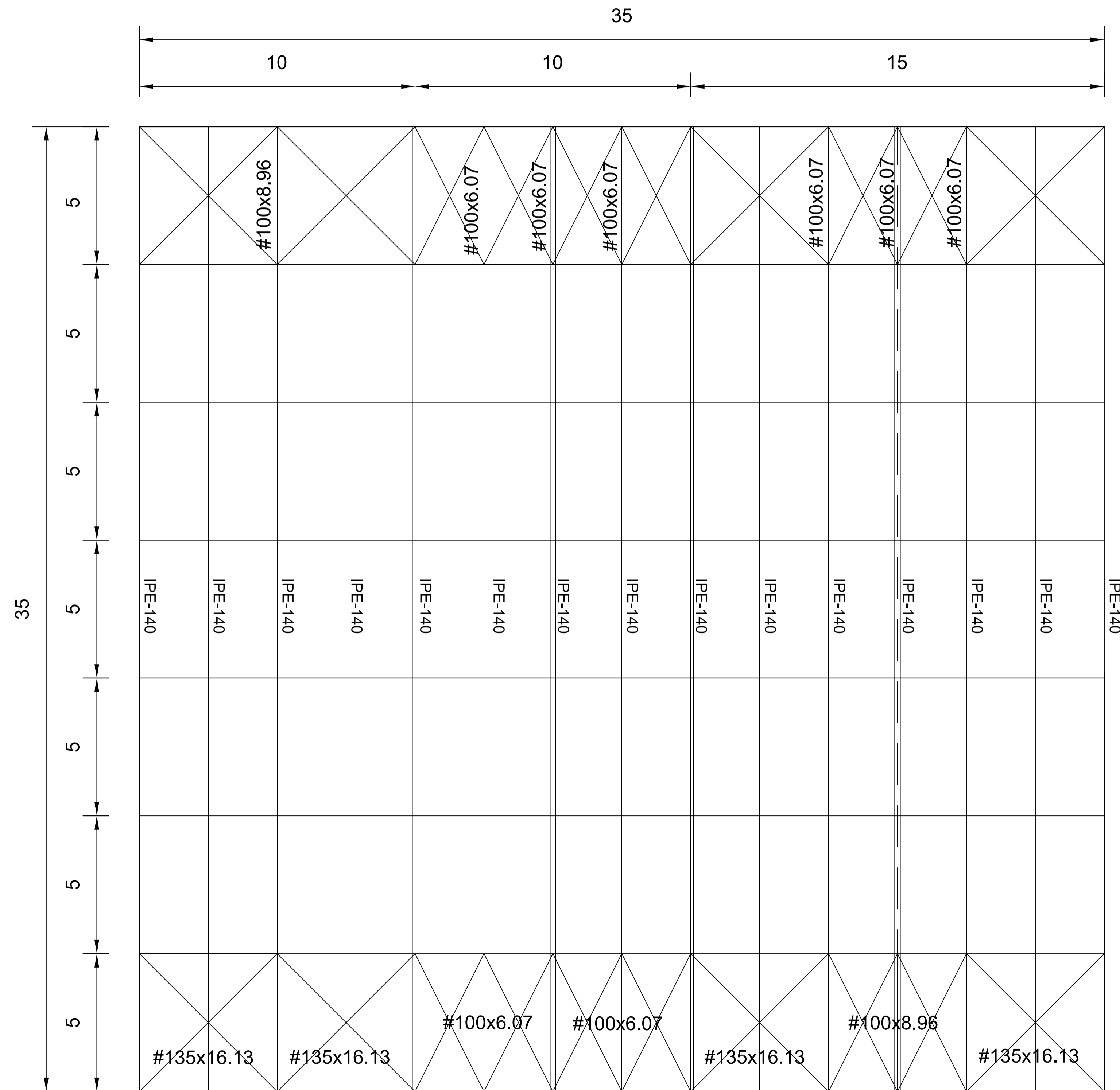


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	31	ESCALA: 1/75	COTAS EN m
NAVE NO PROCESO. ALZADO FACHADA LATERAL S-E			



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:		FIRMA:	
SALVADOR CASTILLO GIRONÉS			
PROYECTO:	FECHA:	Nº PLANO:	ESCALA:
CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	VI-2019	32	1/25
NOMBRE DEL PLANO:		COTAS EN mm	
NAVE NO PROCESO. NUDOS DE ESQUINA Y CUMBRERA		EN mm	

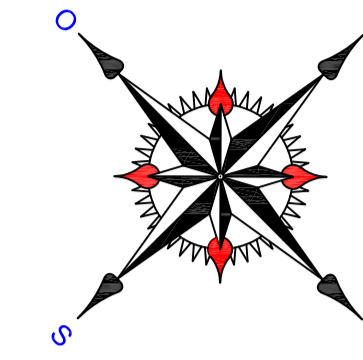
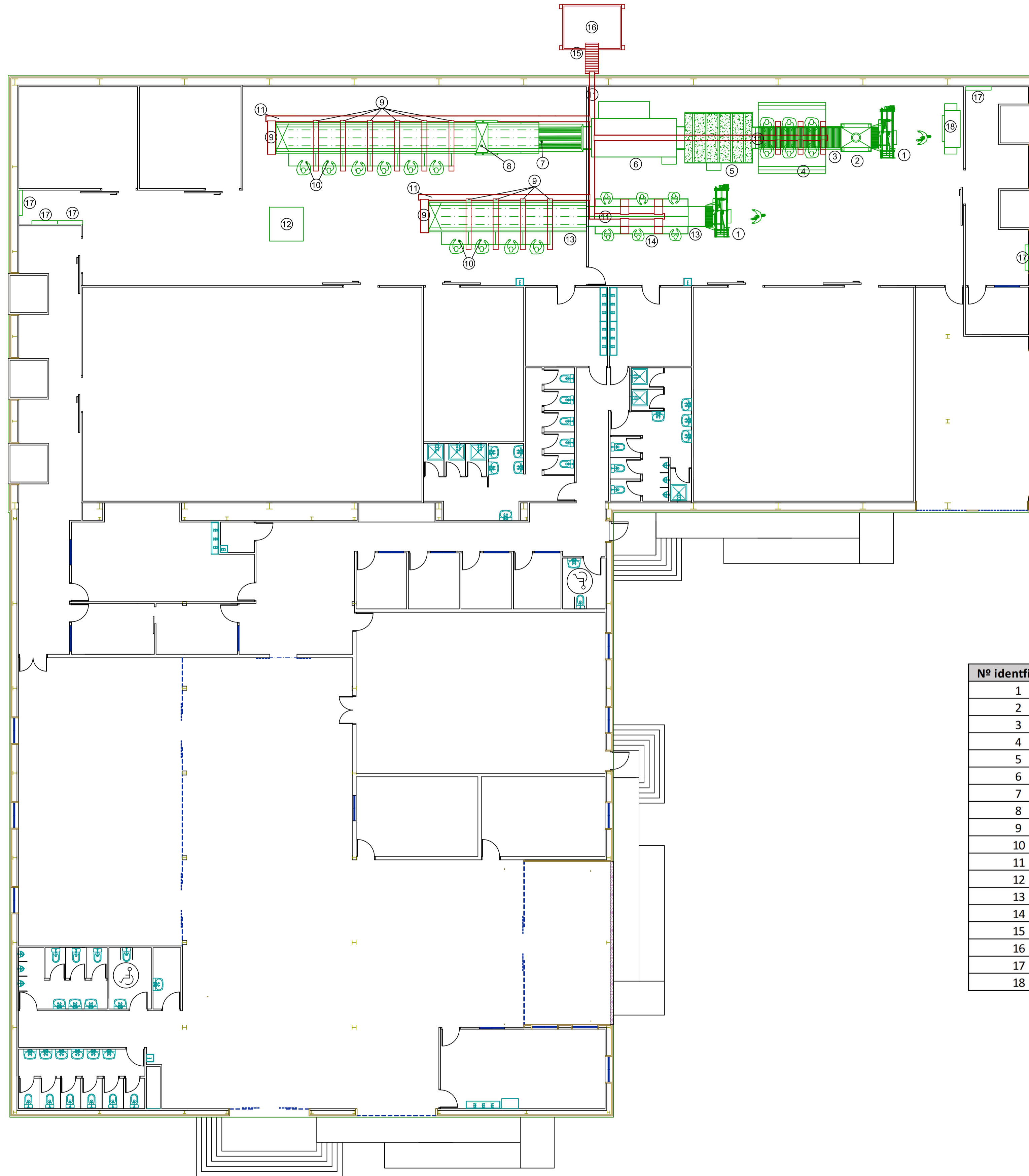
PLANTA DE CUBIERTA



LAS CORREAS DE CUBIERTA SON IPE-140

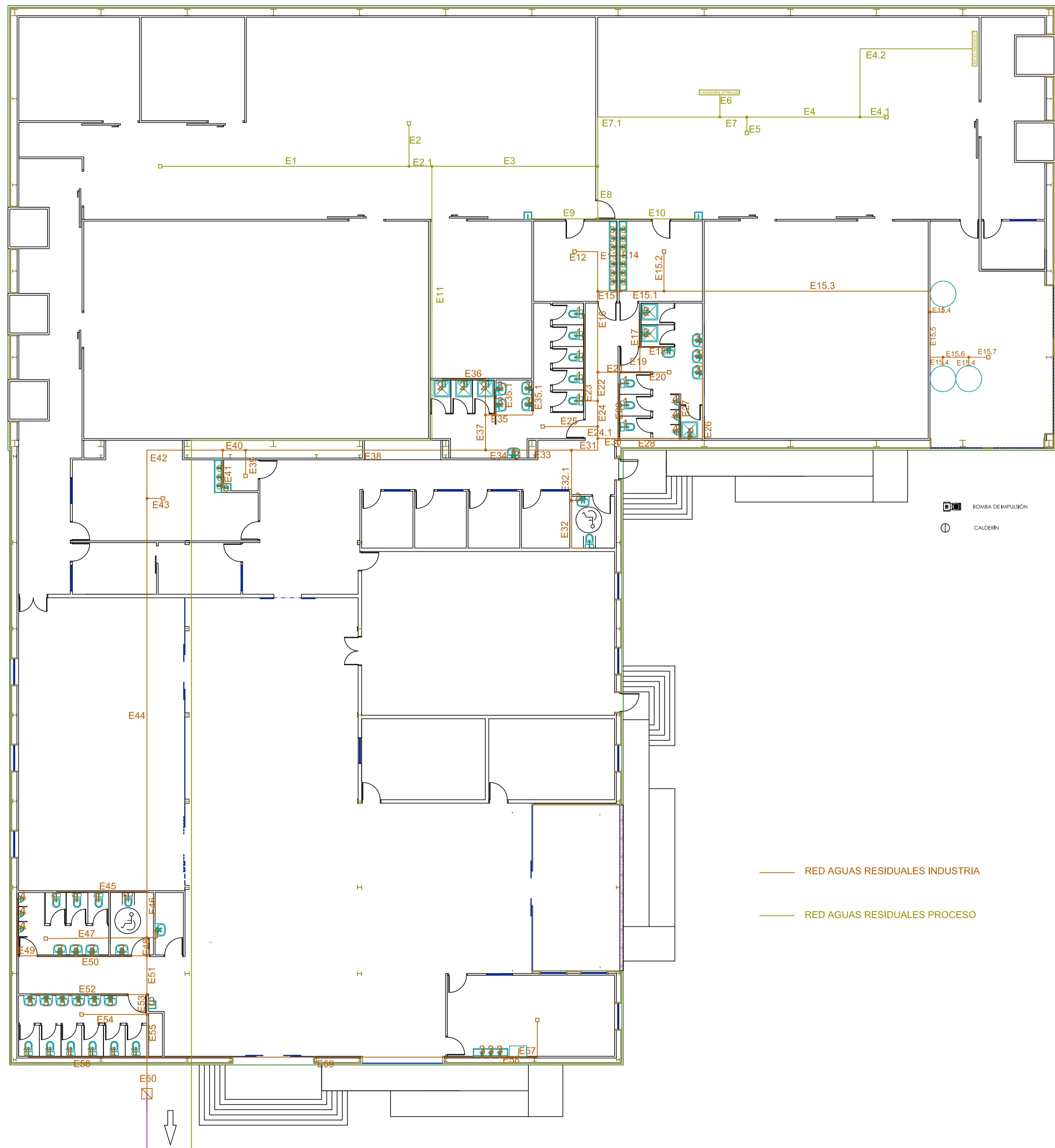
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	NAVE NO PROCESO. PLANTA DE CUBIERTA		Nº PLANO: 33
			ESCALA: 1/100 COTAS EN m

INSTALACIONES



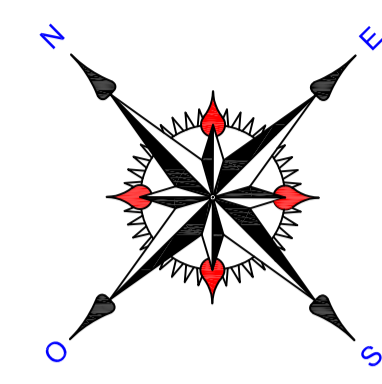
Nº identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Nº unidades	Voltaje (V)
1	Volcador	3,0	2	400
2	Aspirado de esporas	7,0	1	400
3	Cinta de rodillos	0,4	1	230
4	Tría	1,0	1	230
5	Lavado	12,0	1	400
6	Secado frigorífico	15,0	1	400
7	Prealineador	1,5	1	400
8	Calibrador	4,5	1	400
9	Cintas de salida	0,4	12	230
10	Cajoneras	0,0	12	0
11	Cinta retorno	1,0	5	230
12	Paletizado	0,8	1	400
13	Cinta	0,4	1	230
14	Tría hortalizas	1,0	1	230
15	Cinta elevadora de cangilones	1,0	1	230
16	Contenedor de residuos	0,0	1	0
17	Cargador transpaleta	7,0	5	400
18	Limpiador cajas/palots	5,5	1	400

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	MAQUINARIA	Nº PLANO: 34	ESCALA: 1/150 COTAS EN m



RED AGUAS RESIDUALES INDUSTRIA

TRAMO	DN (mm)
E12	90
E13	50
E14	50
E15	160
E15,1	160
E15,2	90
E15,3	160
E15,4	90
E15,5	125
E15,6	125
E15,7	110
E16	160
E17	50
E18	50
E19	50
E20	90
E21	90
E22	160
E23	75
E24	160
E24,1	160
E25	110
E26	50
E27	50
E28	63
E29	50
E30	75
E31	160
E32	50
E32,1	50
E33	160
E34	160
E35	50
E35,1	50
E36	50
E37	50
E38	160
E39	50
E40	160
E41	50
E42	160
E43	110
E44	200
E45	50
E46	200
E47	90
E48	200
E49	50
E50	50
E51	200
E52	50
E53	200
E54	90
E55	200
E56	75
E57	90
E58	110
E59	110
E60	200

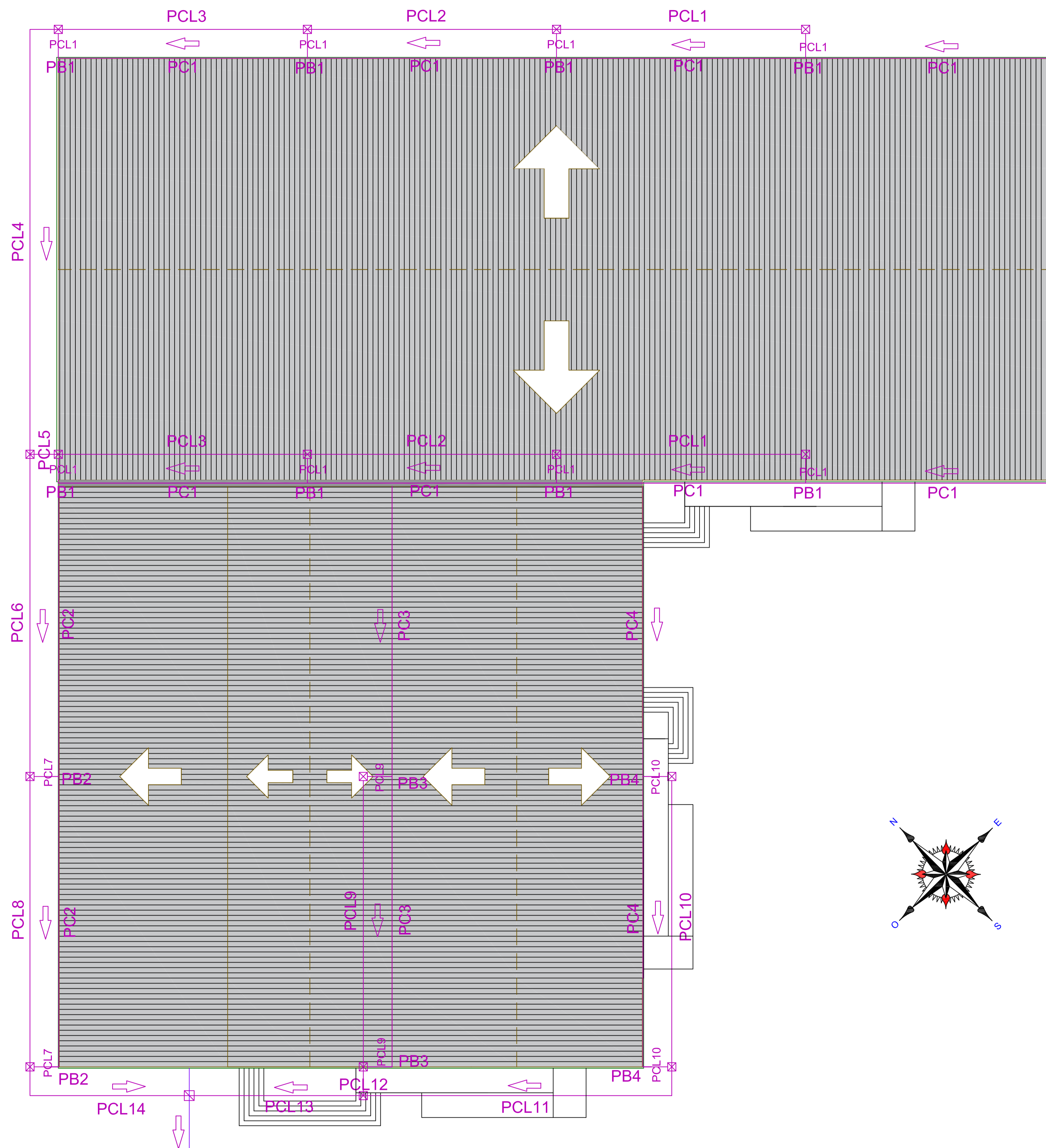


RED AGUAS RESIDUALES PROCESO

TRAMO	DN (mm)
1	100
2	50
3	50
4	50
E1	160
E2	160
E2,1	200
E3	160
E4	125
E4,1	125
E4,2	100
E5	125
E6	100
E7	160
E7,1	160
E8	50
E9	50
E10	50
E11	250

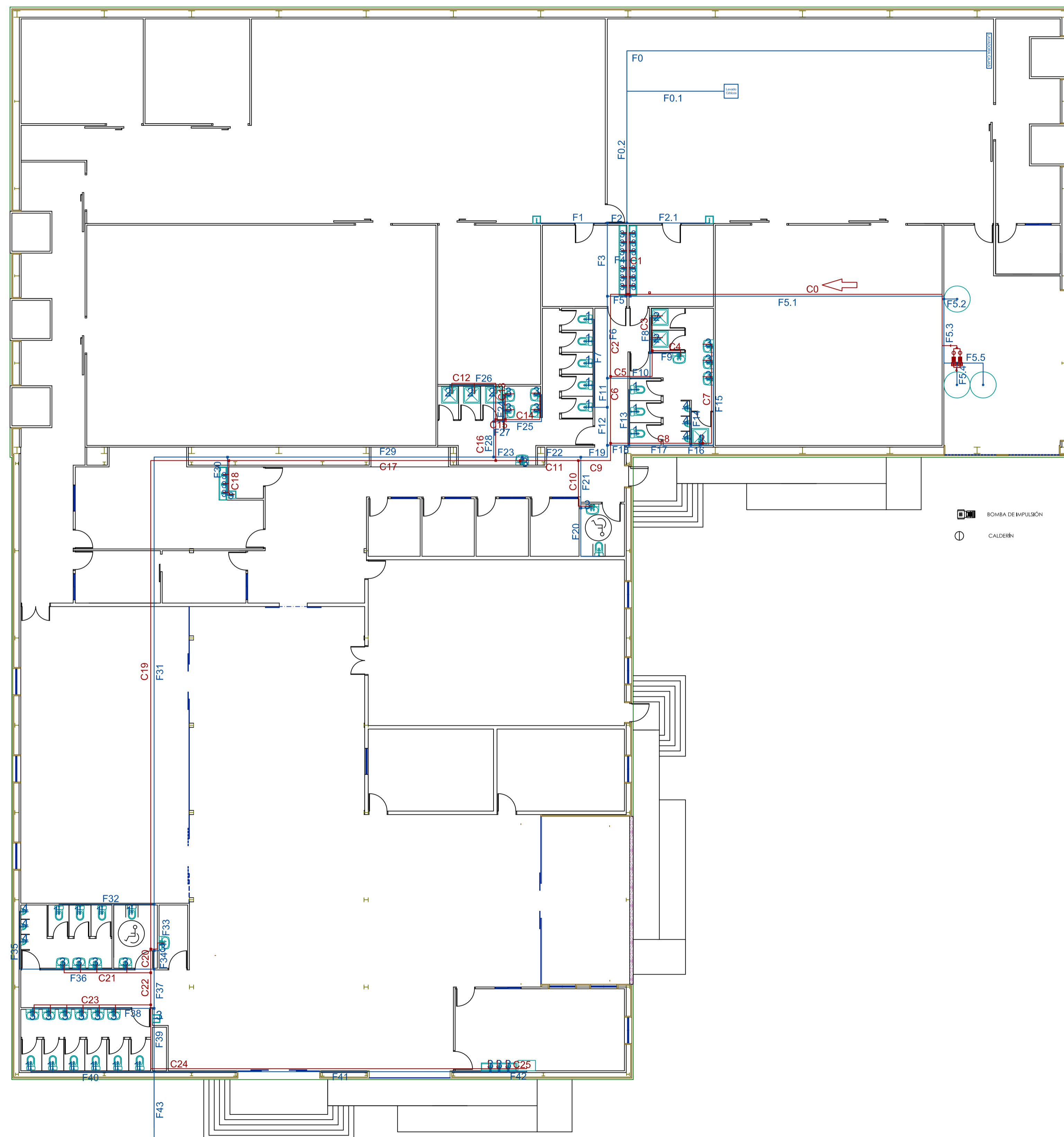
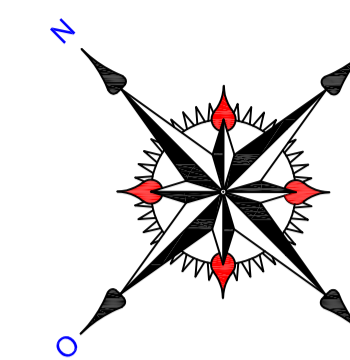
— RED AGUAS RESIDUALES INDUSTRIA
 — RED AGUAS RESIDUALES PROCESO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>[Signature]</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	RED EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PROCESO	Nº PLANO:	35
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m



Canalones	
TRAMO	DN(mm)
PC1	200
PC2	200
PC3	200
PC4	200
BAJANTES	
TRAMO	DN(mm)
PB1	90
PB2	110
PB3	90
PB4	90
COLECTORES	
TRAMO	DN(mm)
PCL1	110
PCL2	160
PCL3	160
PCL4	200
PCL5	200
PCL6	250
PCL7	125
PCL8	250
PCL9	110
PCL10	110
PCL11	125
PCL12	160
PCL13	200
PCL14	315
MIXTO P (Residuales)	315

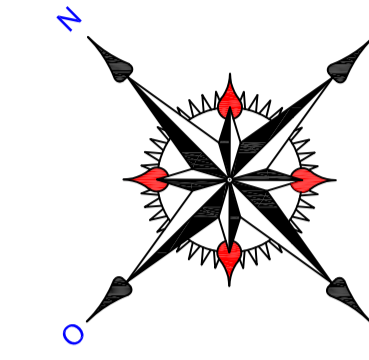
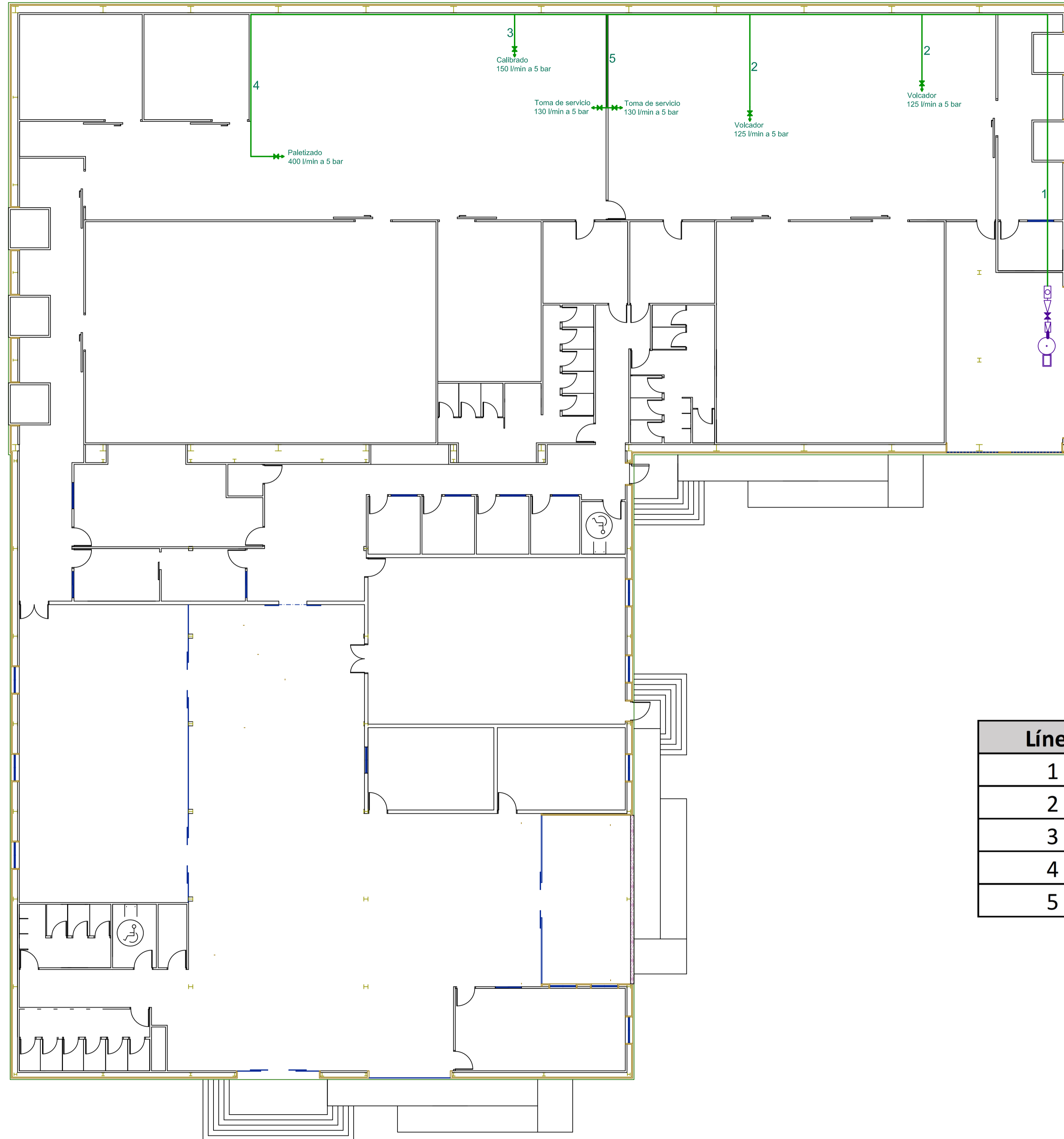
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	RED EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES	Nº PLANO:	36
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m



Tuberías de agua fría	
TRAMO	DN
1	12
2	16
3	12
4	12
F0	315
F0.1	450
F0.2	500
F1	25
F2	500
F2,1	20
F3	500
F4	25
F5	110
F5,1	110
F5,2	63
F5,3	90
F5,4	63
F5,5	63
F6	560
F7	25
F8	20
F9	12
F10	25
F11	560
F12	560
F13	20
F14	16
F15	20
F16	25
F17	25
F18	32
F19	560
F20	12
F21	20
F22	560
F23	560
F24	16
F25	16
F26	25
F27	20
F28	32
F29	560
F30	20
F31	560
F32	20
F33	560
F34	560
F35	16
F36	25
F37	560
F38	25
F39	560
F40	25
F41	40
F42	20
F43	560

Tuberías de agua caliente		
TRAMO	DN (mm)	Esesor aislante (mm)
2	12	25
3	12	25
C0	63	30
C1	20	25
C2	63	30
C3	20	25
C4	12	25
C5	20	25
C6	50	30
C7	16	25
C8	20	25
C9	50	30
C10	12	25
C11	50	30
C12	20	25
C13	16	25
C14	16	25
C15	20	25
C16	25	25
C17	50	25
C18	20	25
C19	40	25
C20	50	25
C21	20	25
C22	50	25
C23	20	25
C24	32	25
C25	32	25

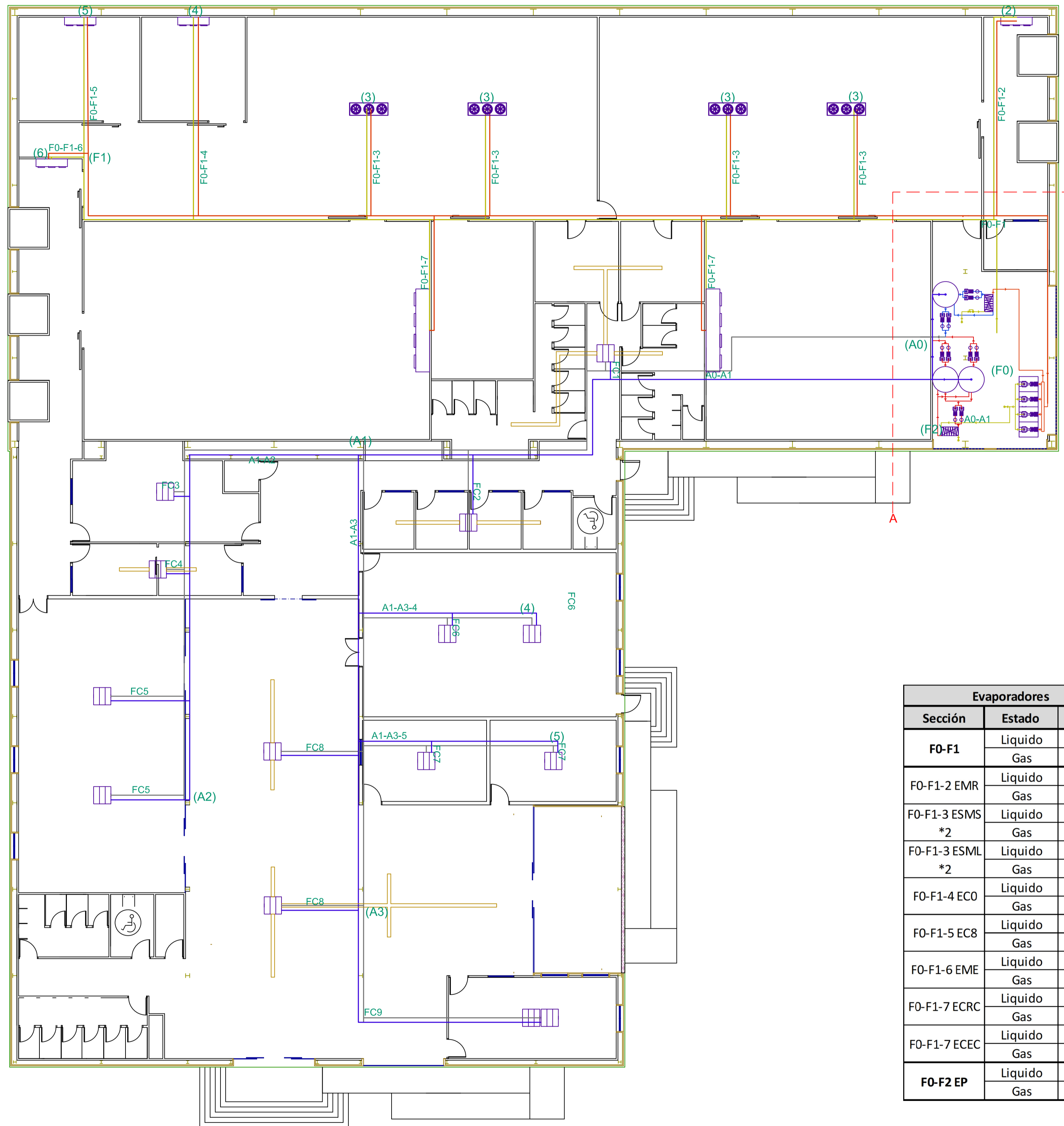
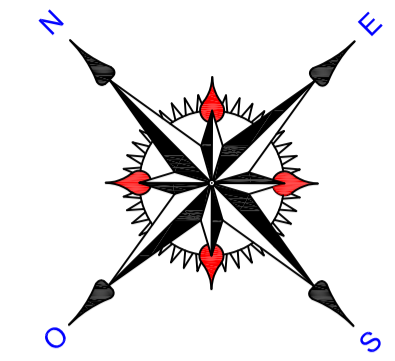
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	RED SUMINISTRO AGUA FRÍA Y A.C.S.	Nº PLANO: 37	ESCALA: 1/150
		COTAS EN m	



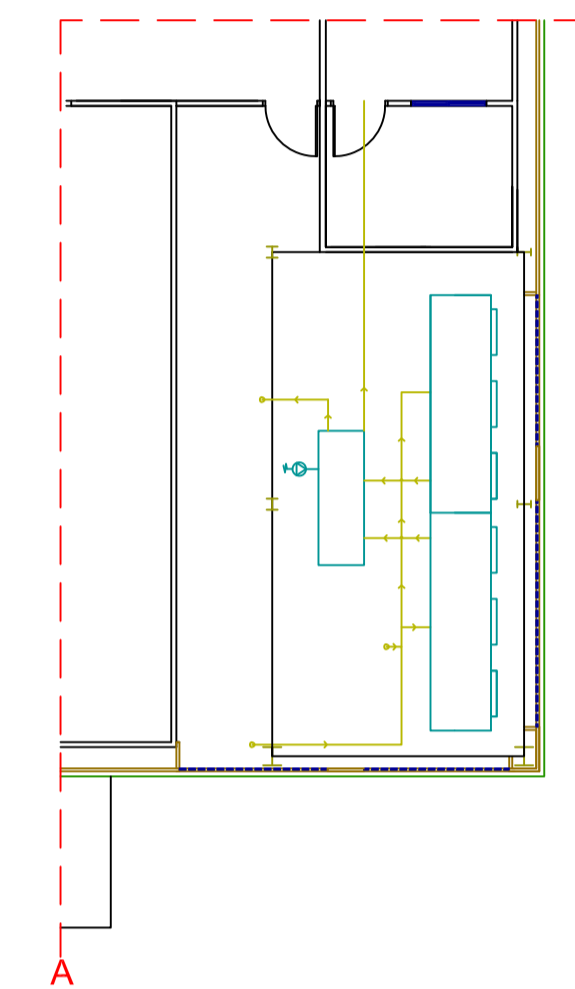
Línea	Receptor	DN (")
1	Tub. Principal	2-1/2"
2	Volcador	1"
3	Calibrador	3/4"
4	Paletizado	1-1/4"
5	Toma serv	3/4"

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	INSTALACIÓN AIRE COMPRIMIDO	Nº PLANO: 38	ESCALA: 1/150 COTAS EN m

INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

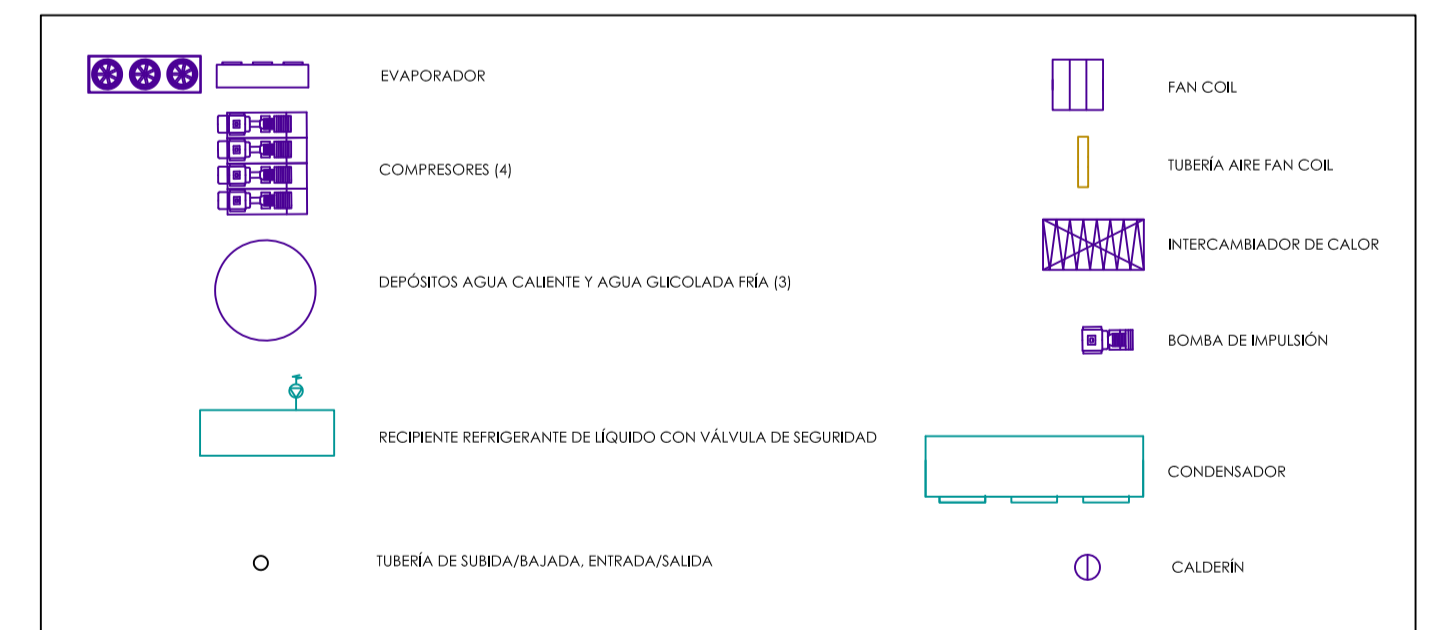


SALA DE MÁQUINAS PARTE SUPERIOR



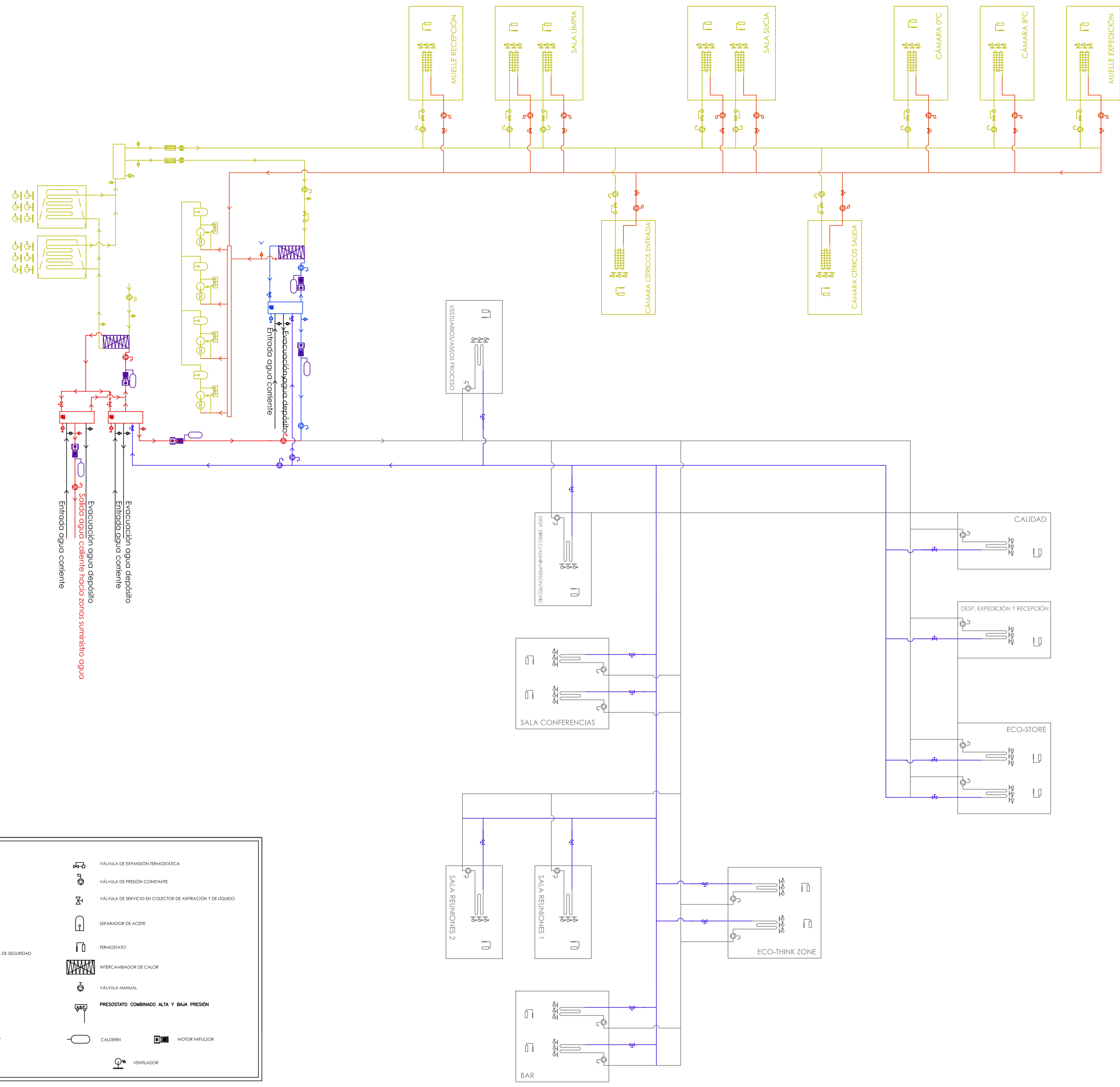
Evaporadores		
Sección	Estado	DN (")
F0-F1	Líquido	2"
	Gas	4"
F0-F1-2 EMR	Líquido	3/8"
	Gas	3/4"
F0-F1-3 ESMS *2	Líquido	1/2"
	Gas	1"
F0-F1-3 ESML *2	Líquido	3/4"
	Gas	1"
F0-F1-4 ECO	Líquido	3/8"
	Gas	3/4"
F0-F1-5 EC8	Líquido	3/8"
	Gas	3/4"
F0-F1-6 EME	Líquido	3/8"
	Gas	3/4"
F0-F1-7 ECRC	Líquido	1"
	Gas	2"
F0-F1-7 ECEC	Líquido	1"
	Gas	2"
F0-F2 EP	Líquido	1 1/2"
	Gas	3"

Fan coil	
Tramo	DN (")
A0-A1	5"
FC1	1"
FC2	1"
A1-A2	2-1/2"
FC3	1-1/4"
FC4	3/4"
FC5	1-1/2"
A1-A3	3"
A1-A3-4	2"
FC6	1-1/4"
A1-A3-5	1-1/4"
FC7	1"
FC8	1-1/4"
FC9	1-1/2"

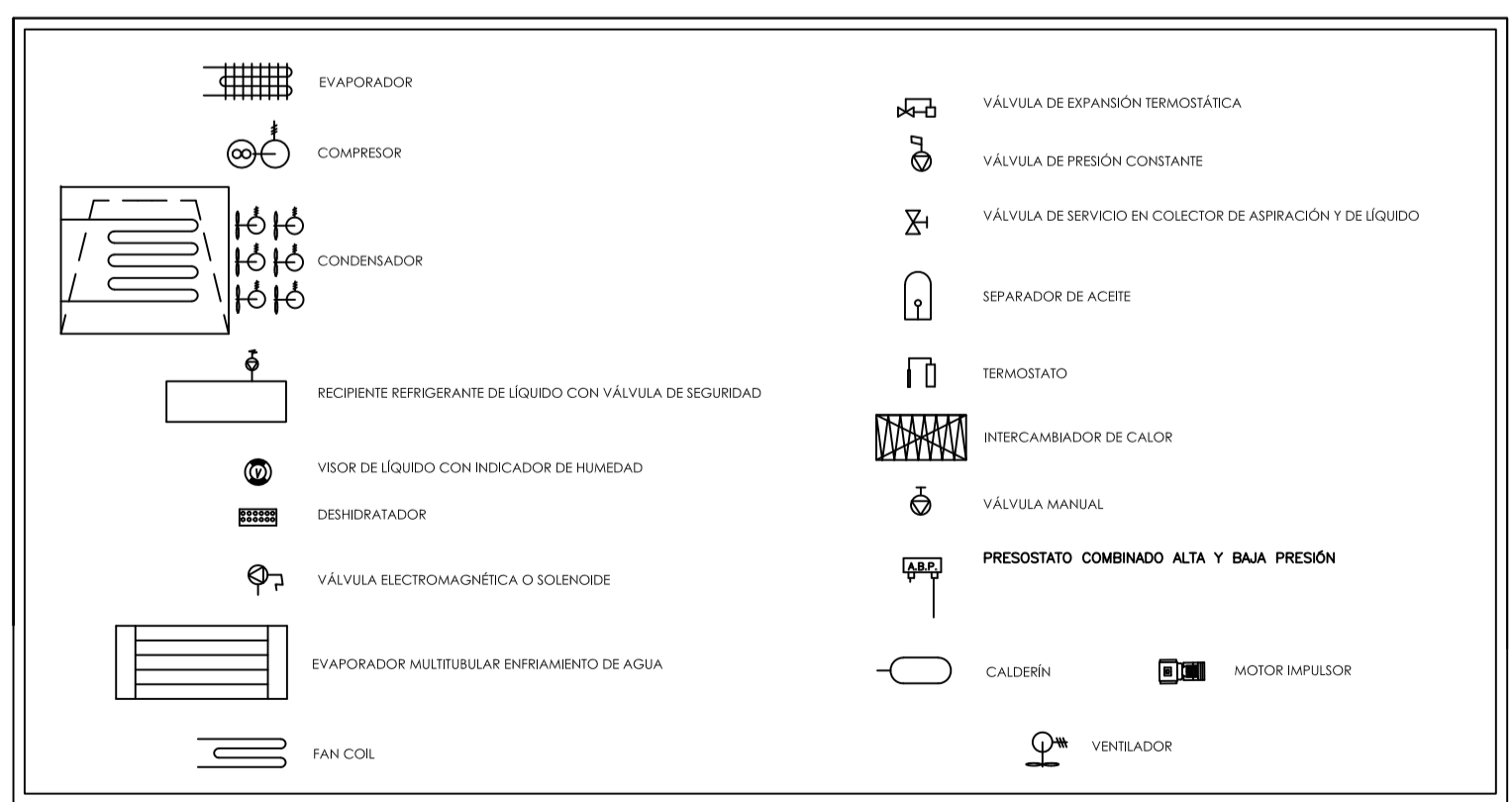


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

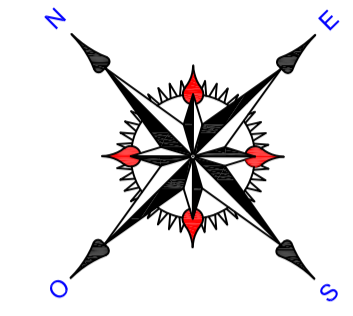
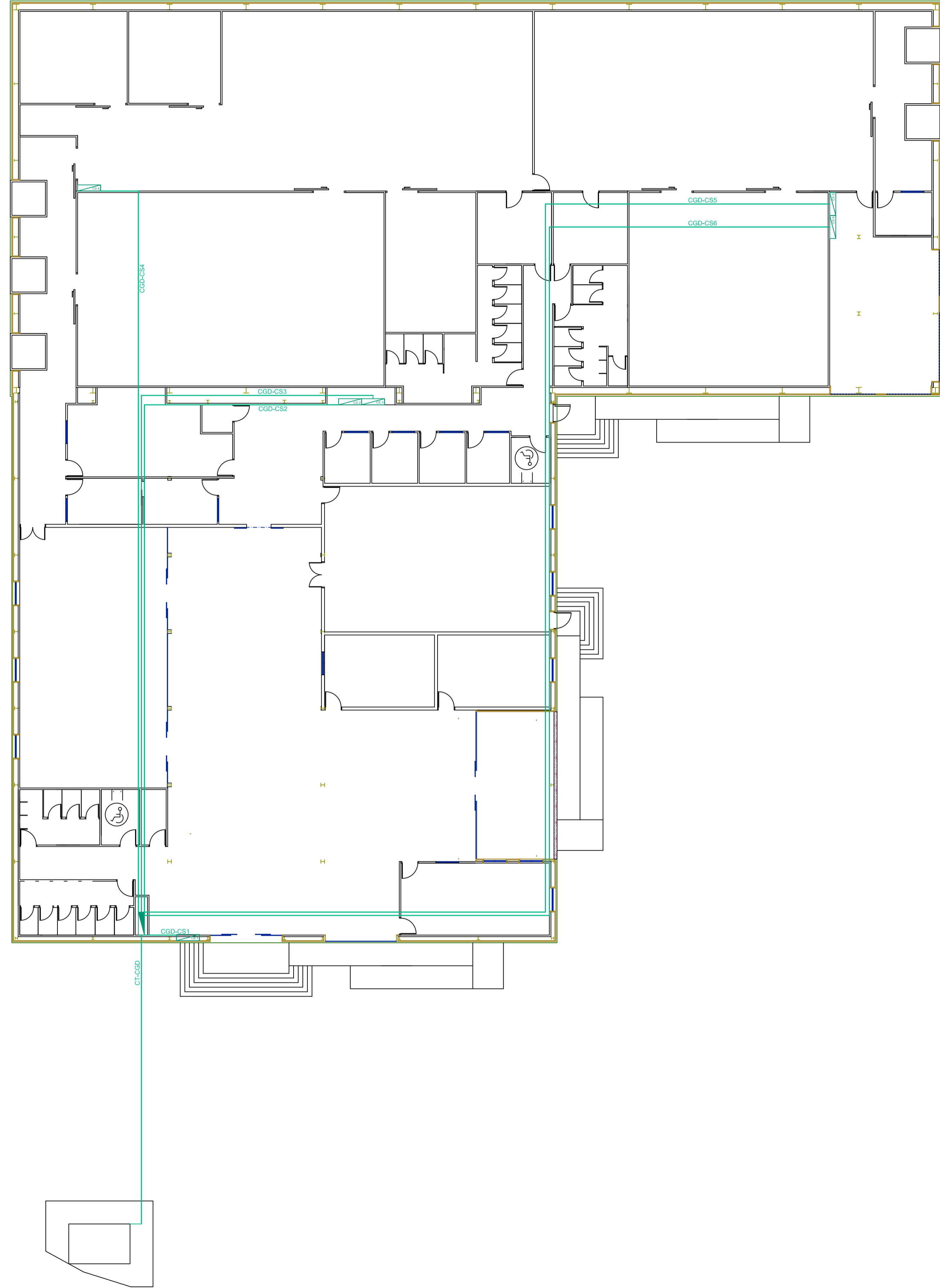
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	ESCALA: 1/150
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN FRIGORÍFICA		39	COTAS EN m



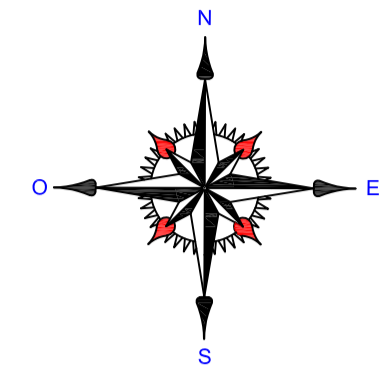
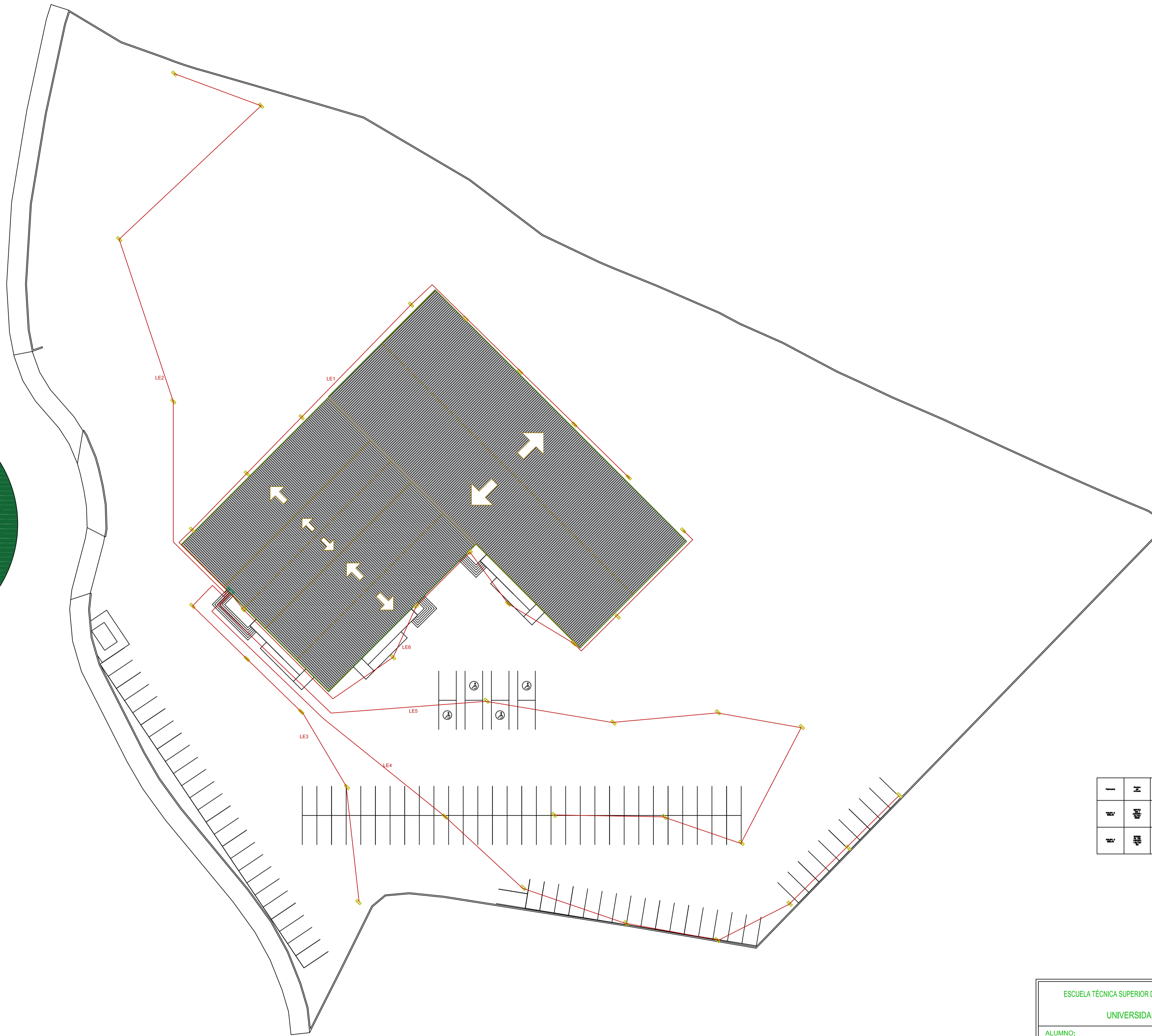
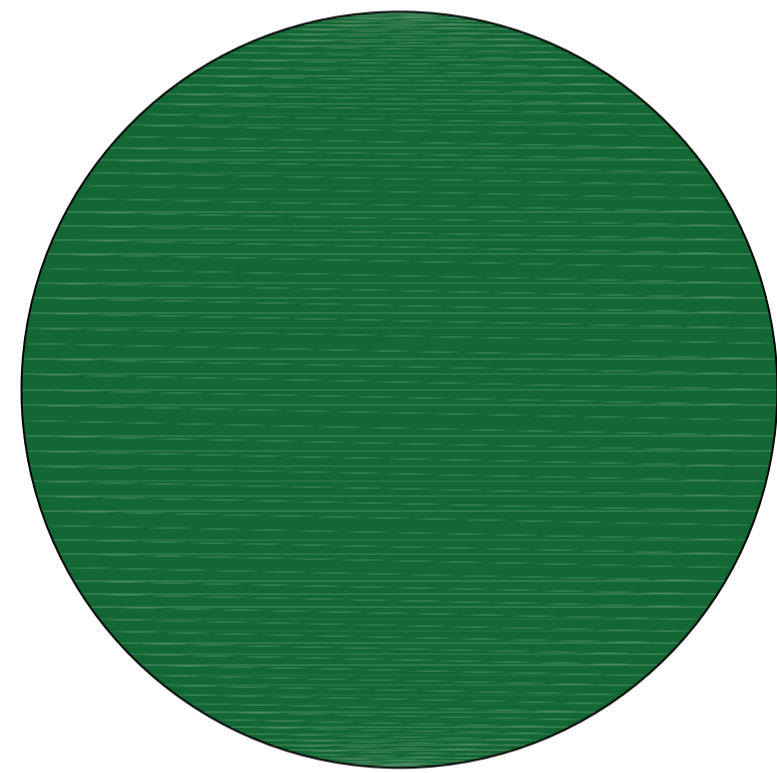
- FLUIDO FRIGORÍGENO
- FLUIDO FRIGORÍGENO VUELTA
- AGUA FRÍA
- AGUA CALIENTE
- AGUA REFRIGERACIÓN IDA
- AGUA REFRIGERACIÓN VUELTA
- ENTRADA/SALIDA DE AGUA DE RED



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA	N° PLANO: 40

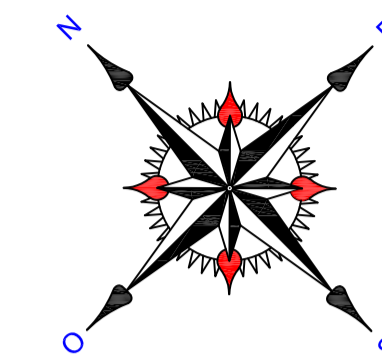
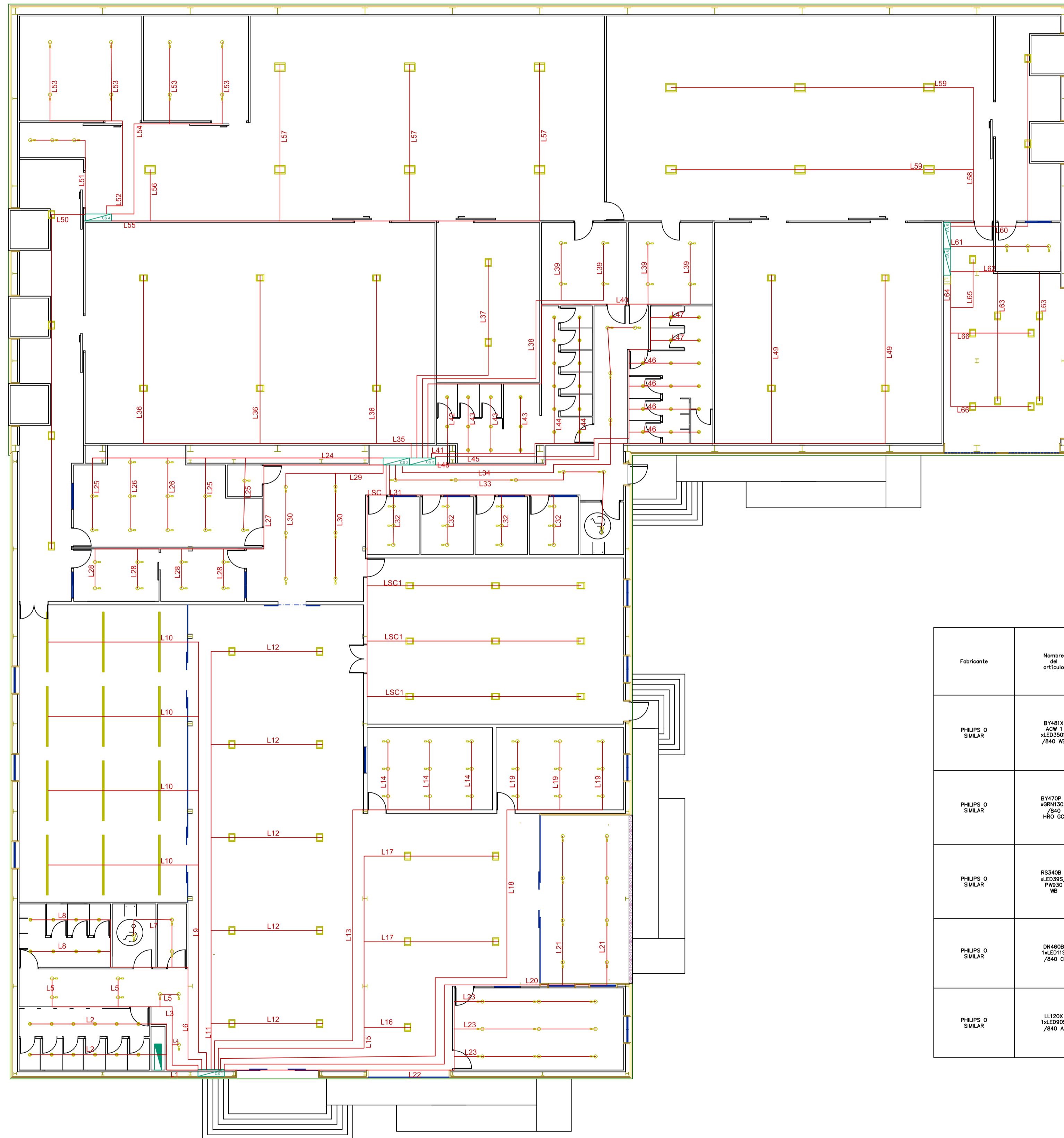


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	LÍNEAS ELÉCTRICAS A CUADROS	Nº PLANO:	41
		ESCALA:	1/175
		COTAS:	EN m



—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

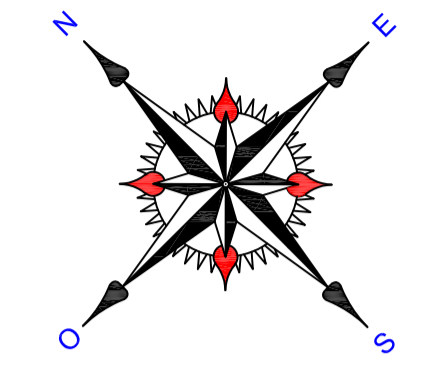
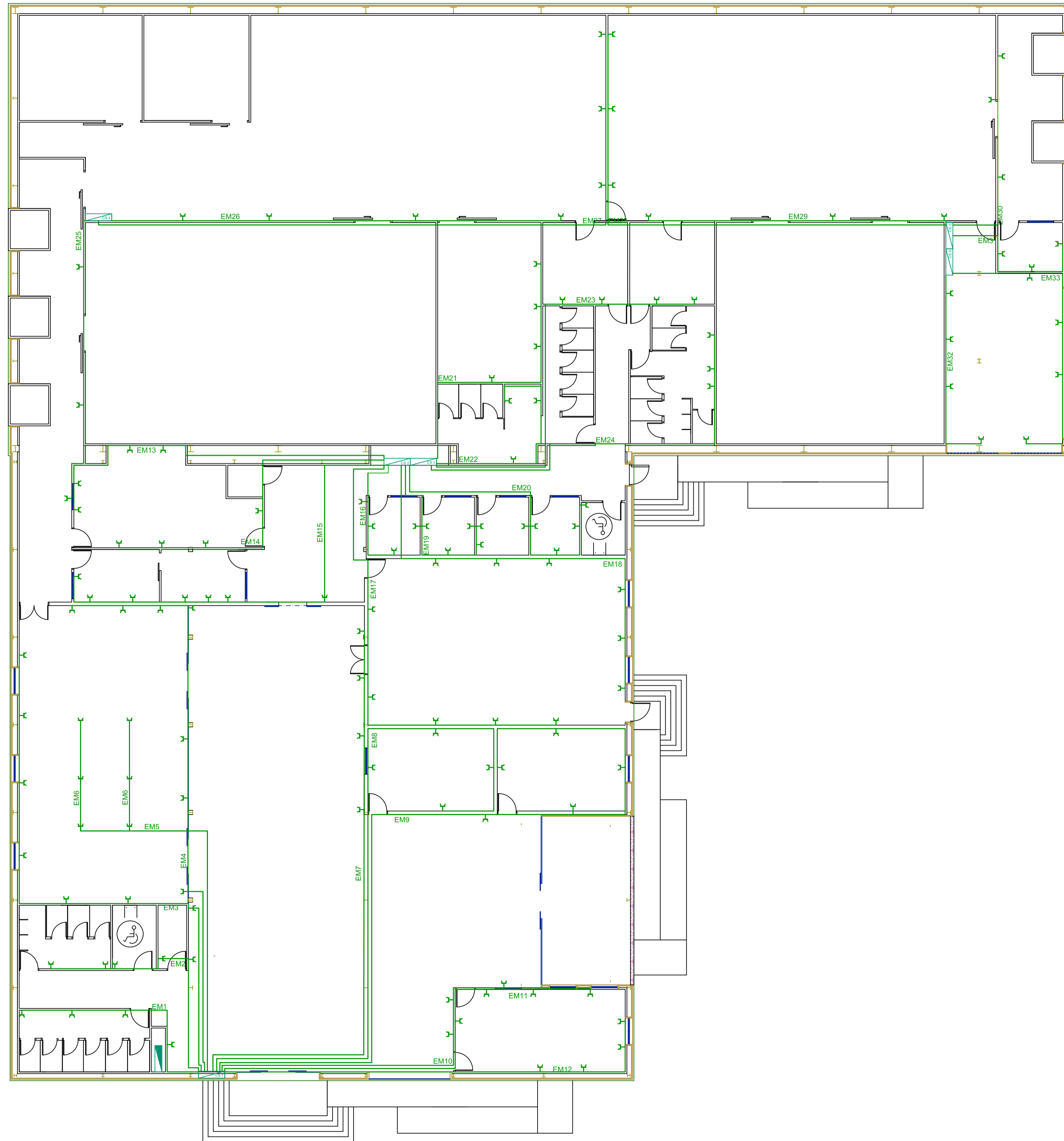
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL			
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA:
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	42	ESCALA:	1/400
		COTAS	EN m



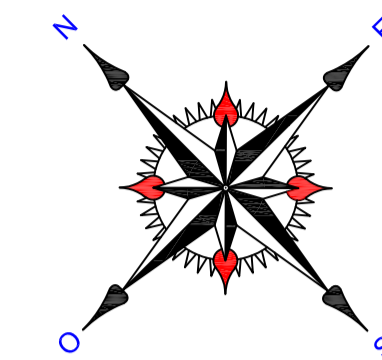
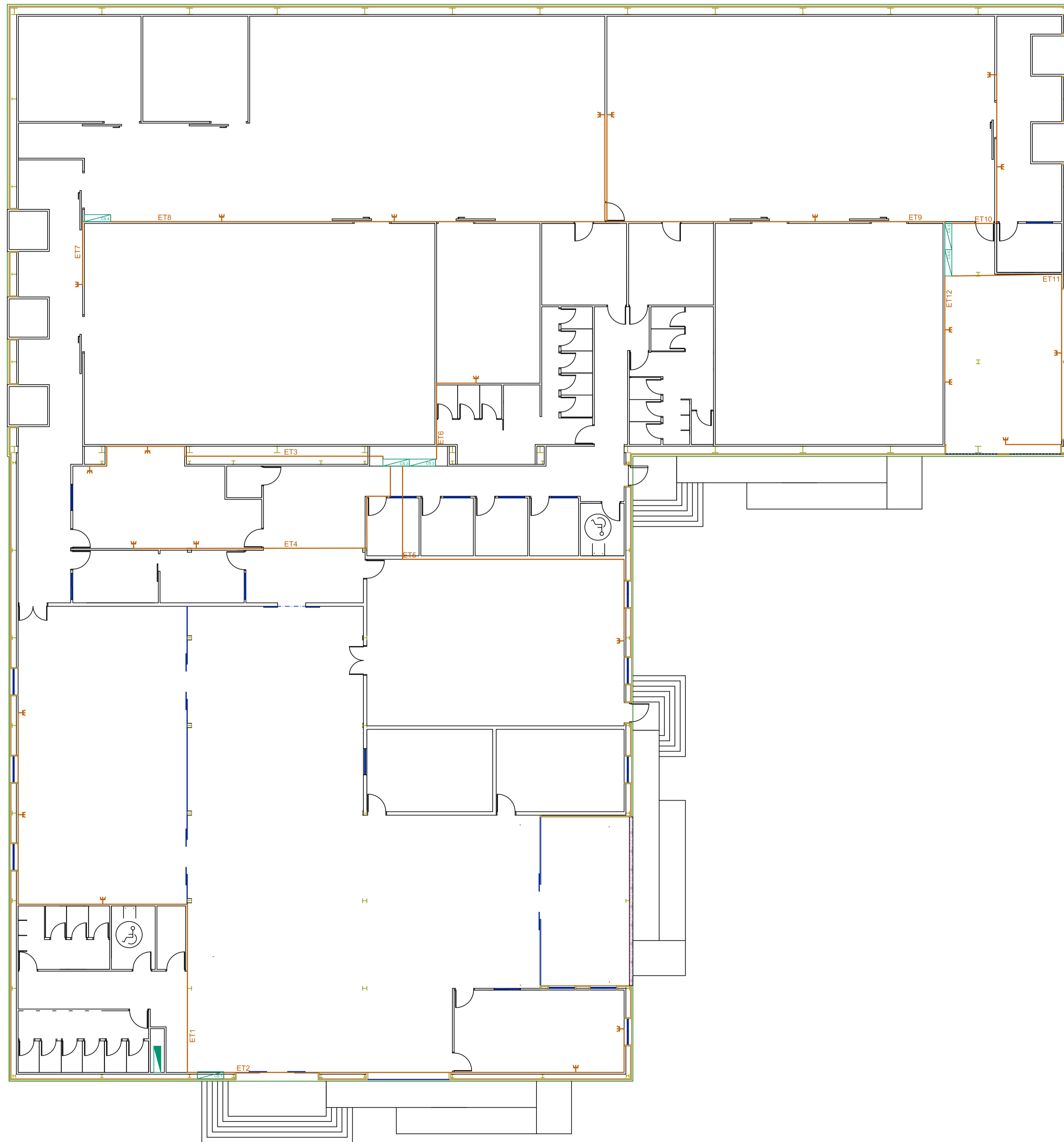
Fabricante	Nombre del artefacto	Dibujo luminario	Flujo luminoso	Potencia de conexión	Cantidad
PHILIPS O SIMILAR	BY4814 ACW 1 xLED3055 /840 MB		34885 lm	236 W	12
PHILIPS O SIMILAR	BY470P 1 xDR1305 /840 HRG GC		12960 lm	87 W	52
PHILIPS O SIMILAR	RS340B 1 xLED395 /P830 MB		3918 lm	38.5 W	117
PHILIPS O SIMILAR	DN460B xLED1115 /840 C		1250 lm	10.6 W	59
PHILIPS O SIMILAR	LL120X xLED905 /840 A		9000 lm	64 W	12

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

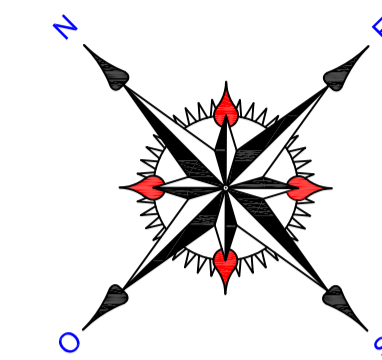
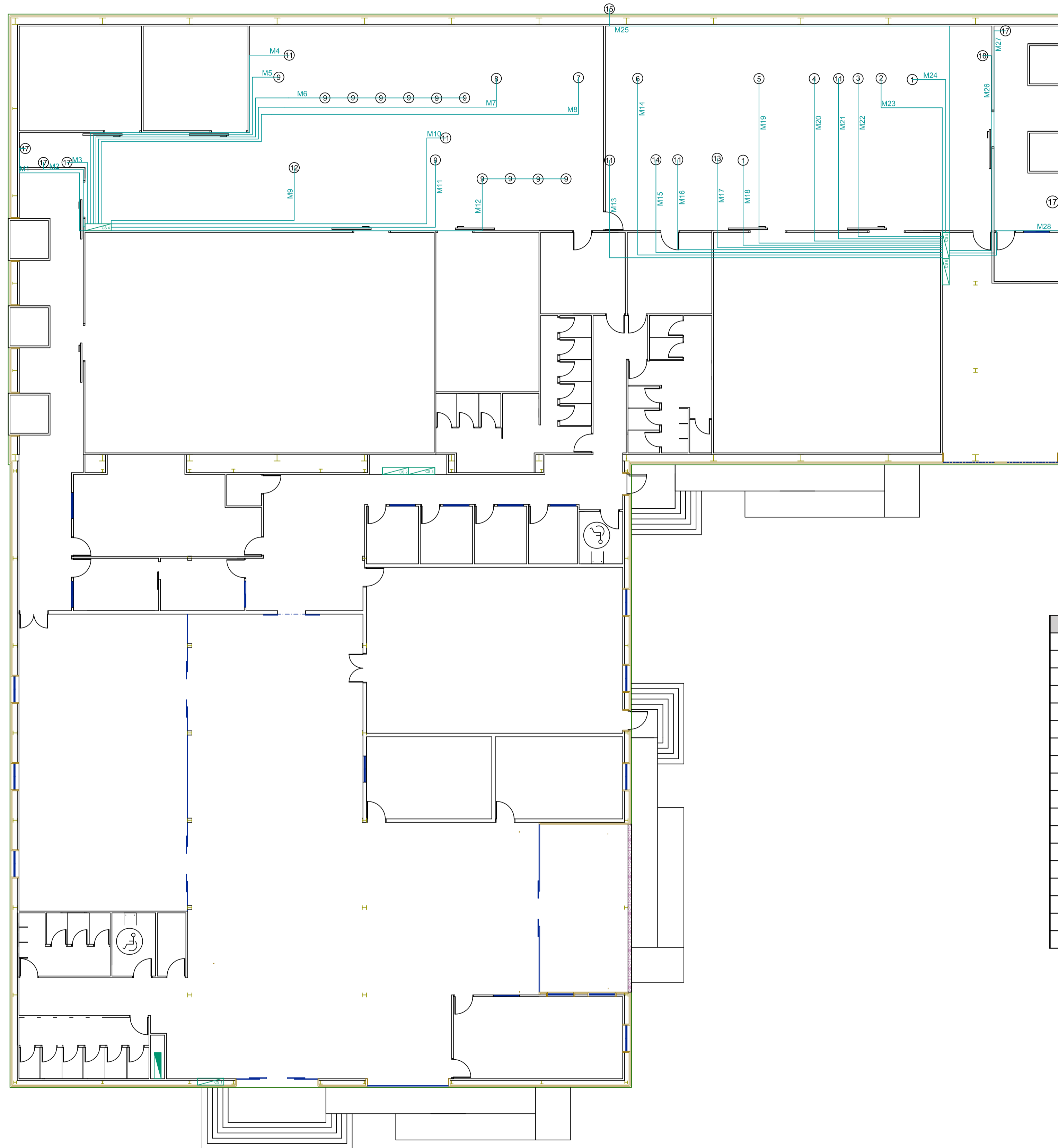
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS		FIRMA: 	
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT		FECHA: VI-2019	ESCALA: 1/150
NOMBRE DEL PLANO: LUMINARIAS INTERIORES		43	COTAS EN m



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICAS	Nº PLANO:	44
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m

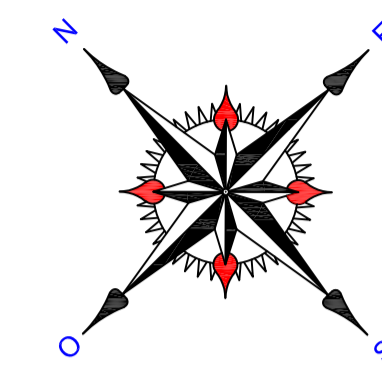
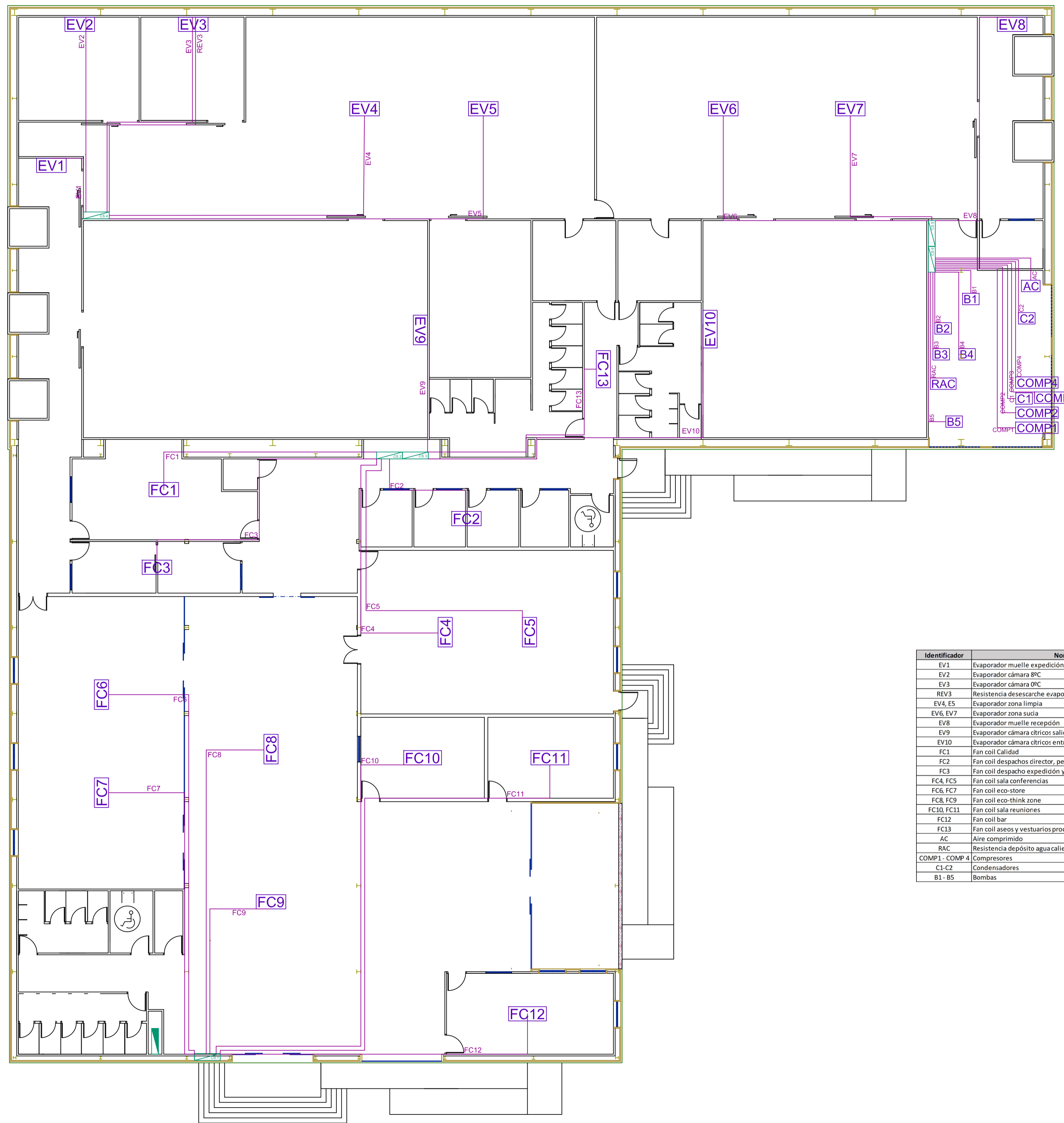


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICAS	Nº PLANO:	45
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m



Nº identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Nº unidades	Voltaje (V)
1	Volcador	3,0	2	400
2	Aspirado de esporas	7,0	1	400
3	Cinta de rodillos	0,4	1	230
4	Tría	1,0	1	230
5	Lavado	12,0	1	400
6	Secado frigorífico	15,0	1	400
7	Prealineador	1,5	1	400
8	Calibrador	4,5	1	400
9	Cintas de salida	0,4	12	230
10	Cajoneras	0,0	12	0
11	Cinta retorno	1,0	5	230
12	Paletizado	0,8	1	400
13	Cinta	0,4	1	230
14	Tría hortalizas	1,0	1	230
15	Cinta elevadora de cangilones	1,0	1	230
16	Contenedor de residuos	0,0	1	0
17	Cargador transpaleta	7,0	5	400
18	Limpiador cajas/palets	5,5	1	400

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
ALUMNO:	SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:	<i>Salvador</i>
PROYECTO:	CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA:	VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	LÍNEAS ELÉCTRICAS A MAQUINARIA	Nº PLANO:	46
		ESCALA:	1/150
		COTAS:	EN m



Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)	Nº unidades
EV1	Evaporador muelle expedición	0,24	230	1
EV2	Evaporador cámara OPC	0,48	230	1
EV3	Evaporador cámara OPC	0,48	230	1
REV3	Resistencia desescarche evaporador cámara OPC	9,60	230	1
EV4, E5	Evaporador zona limpia	0,45	230	2
EV6, EV7	Evaporador zona sucia	0,45	230	2
EV8	Evaporador muelle recepción	0,30	230	1
EV9	Evaporador cámara cítricos salida	7,60	400	1
EV10	Evaporador cámara cítricos entrada	7,60	400	1
FC1	Fan coil Calidad	1,10	230	1
FC2	Fan coil despachos director, personal, técnico, administración	1,10	230	1
FC3	Fan coil despacho expedición y recepción	0,40	230	1
FC4, FC5	Fan coil sala conferencias	1,10	230	2
FC6, FC7	Fan coil eco-store	1,10	230	2
FC8, FC9	Fan coil eco-think zone	1,10	230	2
FC10, FC11	Fan coil sala reuniones	0,65	230	2
FC12	Fan coil bar	0,65	230	1
FC13	Fan coil aseos y vestuarios proceso	1,10	230	1
AC	Aire comprimido	10,00	400	1
RAC	Resistencia depósito agua caliente	10,00	230	1
COMP1 - COMP4	Compresores	25,76	400	4
C1-C2	Condensadores	10,80	400	2
B1 - B5	Bombas	7,50	400	2

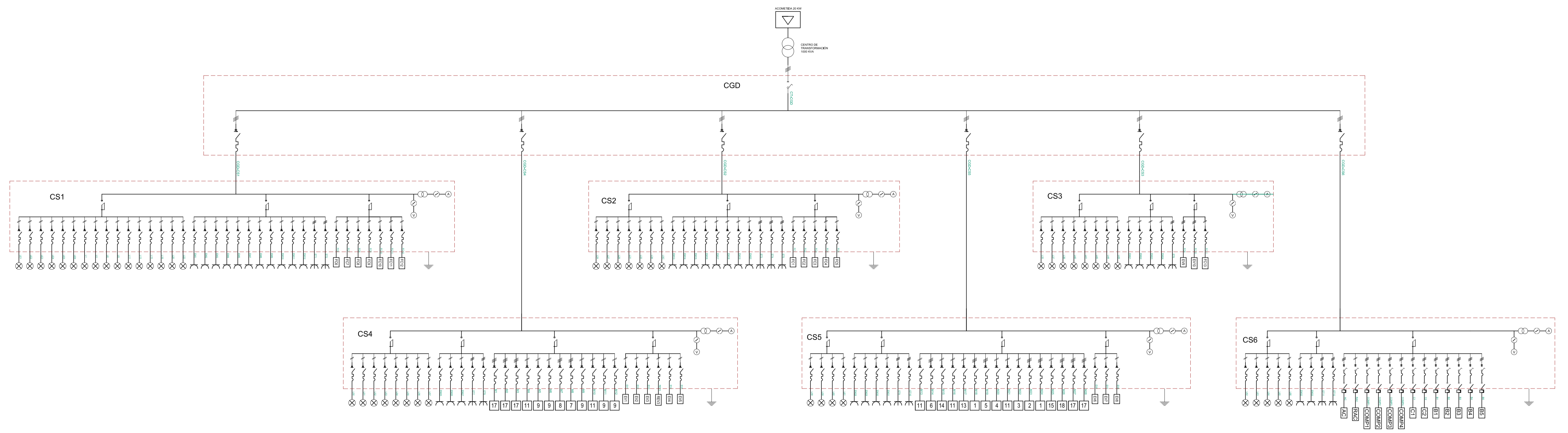
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNO: **SALVADOR CASTILLO GIRONÉS** FIRMA: *Salvador*

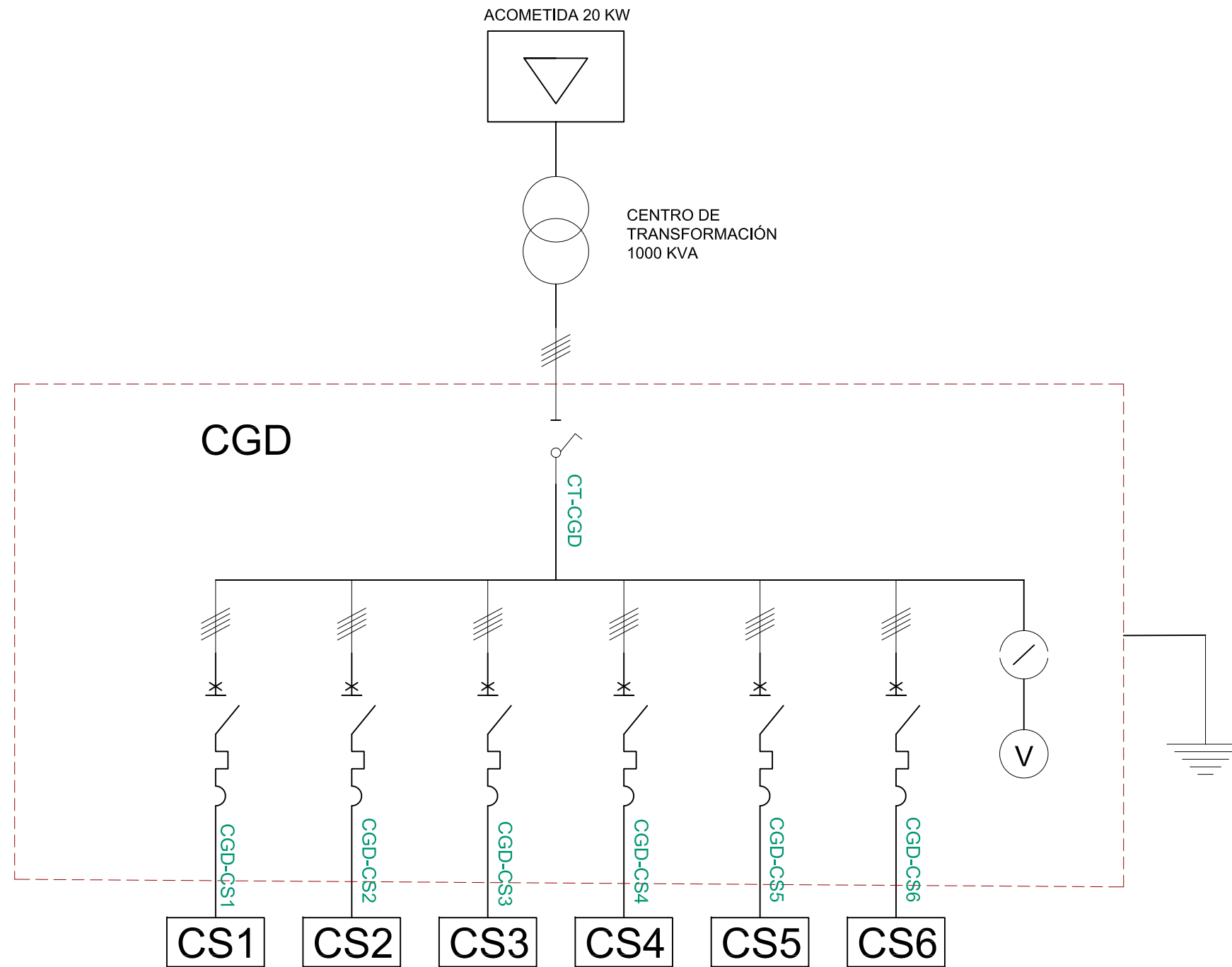
PROYECTO: **CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT** FECHA: **VI-2019**

NOMBRE DEL PLANO: **LÍNEAS INSTALACIÓN FRIGORÍFICA Y AIRE COMPRIMIDO** Nº PLANO: **47** ESCALA: **1/150**

COTAS EN m



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>S. Castillo</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR COMPLETO	Nº PLANO 48



	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

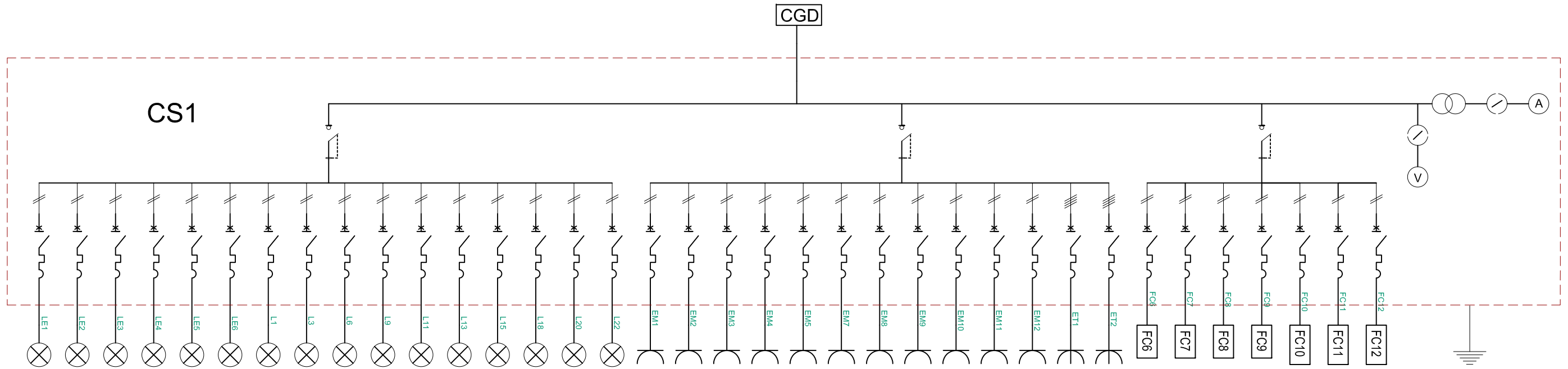
Línea	Sección (mm ²)
CT-CGDD	6X500

	Icálculo (A)	Calibre (A)
Seccionador	2908,97	3150

Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	Icálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
CT-CGD	6X500	484,83	C	630	500	1	25
CGD-CS1	3x185	285,79	C	320	-	4	20
CGD-CS2	2x185	290,47	C	320	-	4	20
CGD-CS3	95	194,88	C	200	-	4	20
CGD-CS4	240	347,82	C	400	-	4	20
CGD-CS5	240	356,66	C	400	-	4	20
CGD-CS6	2x240	285,65	C	320	-	4	20

Línea	Sección (mm ²)
CGD-CS1	3x185
CGD-CS2	2x185
CGD-CS3	95
CGD-CS4	240
CGD-CS5	240
CGD-CS6	2x240

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL	Nº PLANO: 49



Interruptores automáticos magne:otérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	I cálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
LE1	16	7,07	B	10	-	1	20
LE2	16	3,54	B	10	-	1	20
LE3	16	4,42	B	10	-	1	20
LE4	16	6,19	B	10	-	1	20
LE5	16	6,19	B	10	-	1	20
LE6	16	7,61	B	10	-	1	20
L1	16	0,61	B	10	-	1	20
L3	16	1,49	B	10	-	1	20
L6	16	0,97	B	10	-	1	20
L9	16	3,71	B	10	-	1	20
L11	16	4,20	B	10	-	1	20
L13	16	1,67	B	10	-	1	20
L15	16	2,10	B	10	-	1	20
L18	16	1,67	B	10	-	1	20
L20	16	1,49	B	10	-	1	20
L22	16	1,67	B	10	-	1	20
EM1	16	25,60	C	32	-	2	20
EM2	16	48,00	C	50	-	2	20
EM3	70	112,00	C	125	-	2	20
EM4	70	112,00	C	125	-	2	20
EM5	35	96,00	C	100	-	2	20
EM7	16	25,60	C	32	-	2	20
EM8	16	38,40	C	40	-	2	20
EM9	25	48,00	C	50	-	2	20
EM10	16	19,20	C	20	-	2	20
EM11	35	64,00	C	80	65	2	20
EM12	35	64,00	C	80	65	2	20
ET1	16	33,60	C	40	-	2	20
ET2	16	22,40	C	25	-	2	20
FC6	16	6,71	C	10	-	2	20
FC7	16	6,71	C	10	-	2	20
FC8	16	6,71	C	10	-	2	20
FC9	16	6,71	C	10	-	2	20
FC10	16	4,01	C	10	-	2	20
FC11	16	4,01	C	10	-	2	20
FC12	16	4,01	C	10	-	2	20

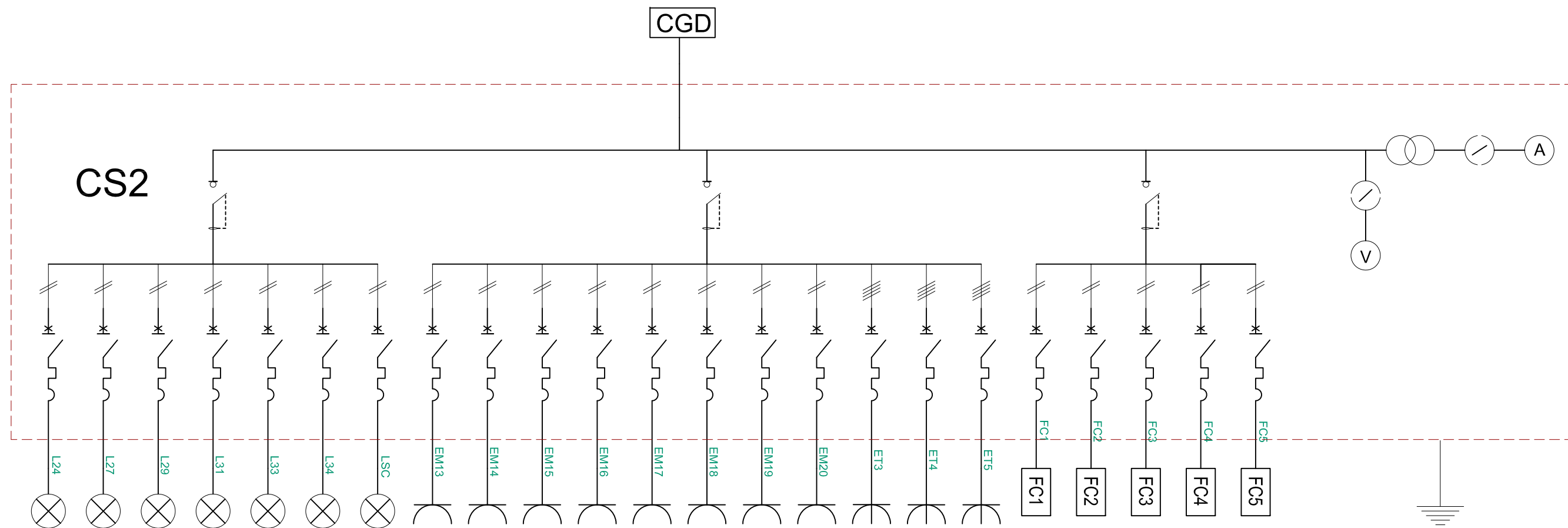
	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	0-1000	1000/5

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
FC6, FC7	Fan coil eco-store	1,10	230
FC8, FC9	Fan coil eco-think zone	1,10	230
FC10, FC11	Fan coil sala reuniones	0,65	230

Interruptores diferenciales					
Ubicación	Líneas que protegen	I cálculo (A)	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 1	Alumbrado	26,7	Interruptor diferencial	32	30
	Tomas de corriente	756,8	Interruptor diferencial	800	30
	Instalación frigorífica	38,9	Interruptor diferencial	40	500

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>S. Castillo</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 1	Nº PLANO: 50



	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

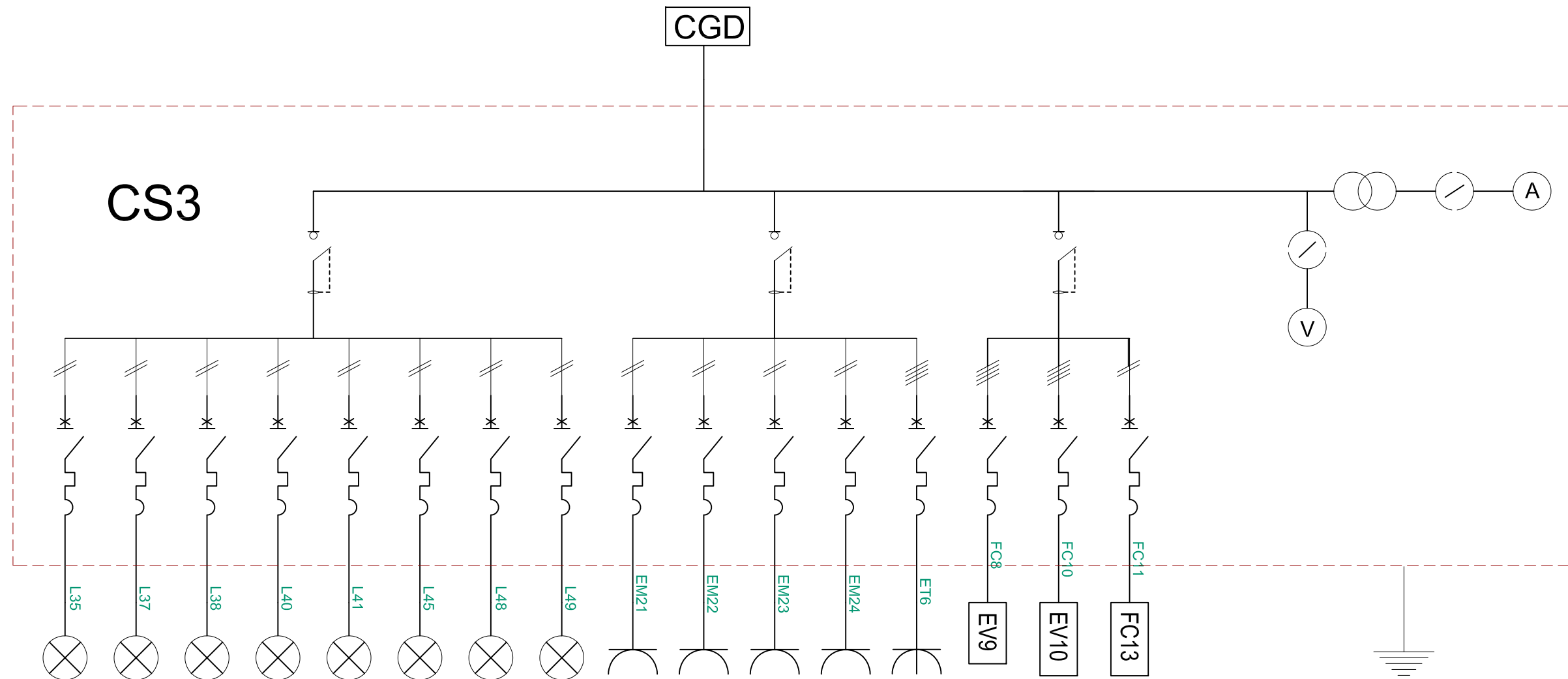
	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	0-600	600/5

Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	Icálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
L24	16	2,23	B	10	-	1	15
L27	16	1,49	B	10	-	1	15
L29	16	1,12	B	10	-	1	15
L31	16	2,23	B	10	-	1	15
L33	16	1,12	B	10	-	1	15
L34	16	0,74	B	10	-	1	15
LSC	16	3,78	B	10	-	1	15
EM13	16	64,00	C	80	65	2	15
EM14	16	64,00	C	80	65	2	15
EM15	16	67,20	C	80	68	2	15
EM16	16	28,80	C	32	-	2	15
EM17	25	68,00	C	80	70	2	15
EM18	35	81,60	C	100	85	2	15
EM19	25	57,60	C	63	-	2	15
EM20	10	48,00	C	50	-	2	15
ET3	16	22,40	C	25	-	2	15
ET4	16	22,40	C	25	-	2	15
ET5	16	11,20	C	15	-	2	15
FC1	16	6,71	C	10	-	2	15
FC2	16	6,71	C	10	-	2	15
FC3	16	2,50	C	10	-	2	15
FC4	16	6,71	C	10	-	2	15
FC5	16	6,71	C	10	-	2	15

Interruptores diferenciales				
Ubicación	Líneas que protegen	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 2	Alumbrado	Interruptor diferencial	20	30
	Tomas de corriente	Interruptor diferencial	630	30
	Instalación frigorífica	Interruptor diferencial	32	500

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
FC1	Fan coil Calidad	1,10	230
FC2	Fan coil despachos director, personal, técnico, administración	1,10	230
FC3	Fan coil despacho expedición y recepción	0,40	230
FC4, FC5	Fan coil sala conferencias	1,10	230

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>S. Castillo</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 2	Nº PLANO: 51



	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

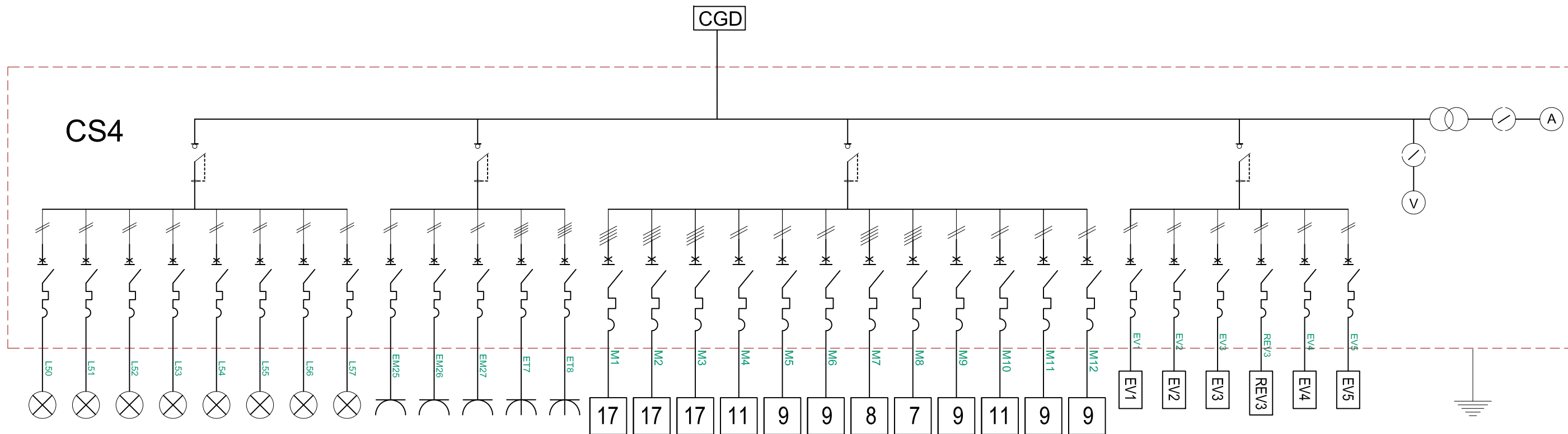
	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	0-200	200/5

Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	Ícálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
L35	10	2,52	B	10	-	1	15
L37	10	0,84	B	10	-	1	15
L38	10	0,74	B	10	-	1	15
L40	10	0,74	B	10	-	1	15
L41	10	1,18	B	10	-	1	15
L45	10	0,82	B	10	-	1	15
L48	10	1,68	B	10	-	1	15
L49	10	0,84	B	10	-	1	15
EM21	10	38,40	C	40	-	2	15
EM22	10	28,80	C	32	-	2	15
EM23	10	38,40	C	40	-	2	15
EM24	10	28,80	C	32	-	2	15
ET6	10	11,20	C	16	-	2	15
EV9	10	15,58	C	16	-	4	15
EV10	10	15,58	C	16	-	4	15
FC13	10	6,71	C	10	-	2	15

Interruptores diferenciales				
Ubicación	Líneas que protegen	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 3	Alumbrado	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	Interruptor diferencial	160	30
	Instalación frigorífica	Interruptor diferencial	40	500

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
EV9	Evaporador cámara cítricos salida	7,60	400
EV10	Evaporador cámara cítricos entrada	7,60	400
FC13	Fan coil aseos y vestuarios proceso	1,10	230

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO:	FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO:	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO:	Nº PLANO
ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 3	52



Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	Icálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
L50	10	1,68	B	10	-	1	15
L51	10	0,56	B	10	-	1	15
L52	10	0,74	B	10	-	1	15
L53	10	0,37	B	10	-	1	15
L54	10	0,74	B	10	-	1	15
L55	10	7,98	B	10	-	1	15
L56	10	1,14	B	10	-	1	15
L57	10	2,28	B	10	-	1	15
EM25	10	40,80	C	50	-	2	15
EM26	25	54,40	C	63	-	2	15
EM27	16	40,80	C	50	-	2	15
ET7	10	11,20	C	16	-	2	15
ET8	10	33,60	C	40	-	2	15
M1	10	11,61	C	16	-	4	15
M2	10	11,61	C	16	-	4	15
M3	10	11,61	C	16	-	4	15
M4	10	4,94	C	10	-	2	15
M5	10	1,95	C	10	-	2	15
M6	10	11,72	C	16	-	2	15
M7	10	7,38	C	10	-	4	15
M8	10	2,49	C	10	-	4	15
M9	10	1,30	C	10	-	4	15
M10	10	4,94	C	10	-	2	15
M11	10	1,95	C	10	-	2	15
M12	10	7,82	C	10	-	2	15
EV1	10	1,50	C	10	-	2	15
EV2	10	2,93	C	10	-	2	15
EV3	10	2,96	C	10	-	2	15
REV3	10	59,29	C	63	-	2	15
EV4	10	2,75	C	10	-	2	15
EV5	10	2,75	C	10	-	2	15

	Ubicación	Línea	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	CS4	CGD-CS4	0-400	400/5

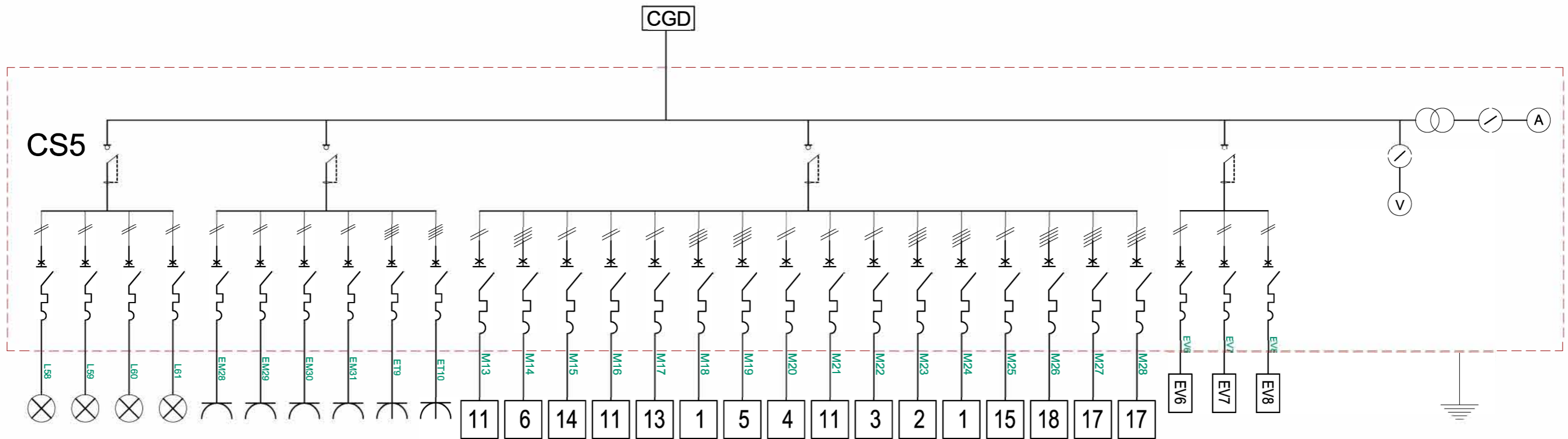
Interruptores diferenciales				
Ubicación	Líneas que protegen	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 4	Alumbrado	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	Interruptor diferencial	200	30
	Instalación frigorífica	Interruptor diferencial	80	500
	Maquinaria	Interruptor diferencial	80	300

	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

Nº identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
7	Prealineador	1,5	400
8	Calibrador	4,5	400
9	Cintas de salida	0,4	230
11	Cinta retorno	1,0	230
17	Cargador transpaleta	7,0	400

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
EV1	Evaporador muelle expedición	0,24	230
EV2	Evaporador cámara 8ºC	0,48	230
EV3	Evaporador cámara 0ºC	0,48	230
REV3	Resistencia desescarhe evaporador cámara 0ºC	9,60	230
EV4, EV5	Evaporador zona limpia	0,45	230

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 4	Nº PLANO: 53



	Ubicación	Línea	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	CS5	CGD-CS5	0-400	400/5

Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	Icálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
L58	10	1,68	B	10	-	1	15
L59	10	0,84	B	10	-	1	15
L60	10	2,10	B	10	-	1	15
L61	10	0,42	B	10	-	1	15
EM28	16	40,80	C	50	-	2	15
EM29	16	40,80	C	50	-	2	15
EM30	10	40,80	C	50	+	2	15
EM31	10	28,80	C	32	-	2	15
ET9	10	33,60	C	40	-	2	15
ET10	10	22,40	C	25	-	2	15
M13	10	1,64	C	10	-	4	15
M14	10	24,33	C	25	-	4	15
M15	10	5,00	C	10	-	2	15
M16	10	4,94	C	10	-	2	15
M17	10	1,95	C	10	-	2	15
M18	10	4,98	C	10	-	4	15
M19	10	19,46	C	20	-	4	15
M20	10	5,00	C	10	-	2	15
M21	10	4,94	C	10	-	2	15
M22	10	1,95	C	10	-	2	15
M23	10	11,48	C	16	-	4	15
M24	10	4,98	C	10	-	4	15
M25	10	4,94	C	10	-	2	15
M26	10	11,61	C	16	-	4	15
M27	10	11,61	C	16	-	4	15
M28	10	11,61	C	16	-	4	15
EV6	10	2,75	C	10	-	2	15
EV7	10	2,75	C	10	-	2	15
EV8	10	1,87	C	10	-	2	15

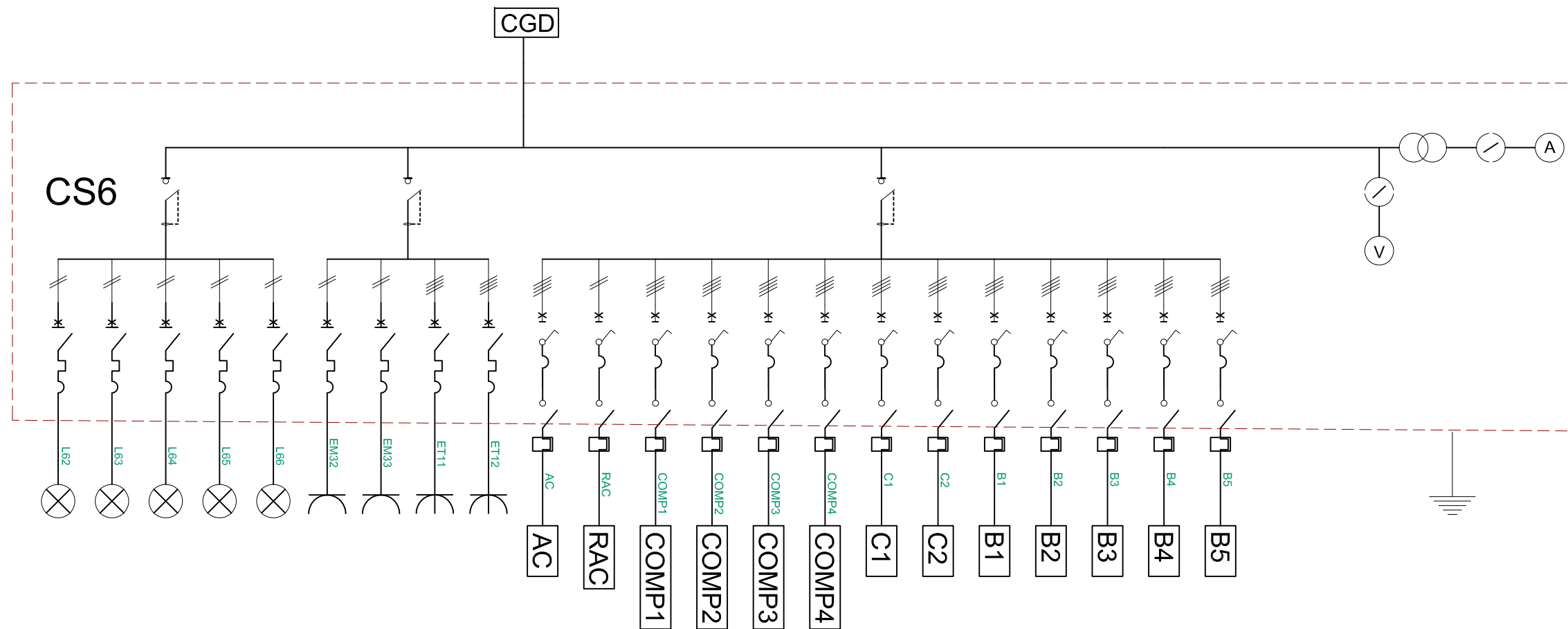
Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
EV6, EV7	Evaporador zona sucia	0,45	230
EV8	Evaporador muelle recepción	0,30	230

Interruptores diferenciales					
Ubicación	Líneas que protegen	I cálculo (A)	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 5	Alumbrado	11,7	Interruptor diferencial	16	30
	Tomas de corriente	207,2	Interruptor diferencial	250	30
	Instalación frigorífica	5,9	Interruptor diferencial	10	500
	Maquinaria	130,4	Interruptor diferencial	160	300

	Rango de medida (V)
VOLTIMETRO	0-500

Nº identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Nº unidades	Voltaje (V)
1	Volcador	3,0	2	400
2	Aspirado de esporas	7,0	1	400
3	Cinta de rodillos	0,4	1	230
4	Tría	1,0	1	230
5	Lavado	12,0	1	400
6	Secado frigorífico	15,0	1	400
7	Prelineador	1,5	1	400
8	Calibrador	4,5	1	400
9	Cintas de salida	0,4	12	230
10	Cajoneras	0,0	12	0
11	Cinta retorno	1,0	5	230
12	Paletizado	0,8	1	400
13	Cinta	0,4	1	230
14	Tría hortalizas	1,0	1	230
15	Cinta elevadora de cangilones	1,0	1	230
16	Contenedor de residuos	0,0	1	0
17	Cargador transpaleta	7,0	5	400
18	Limpiador cajas/pa1ots	5,5	1	400

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA:
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 5	Nº PLANO: 54



	Ubicación	Línea	Rango de medida (V)	Transformador de intensidad
Amperímetro	CS6	CGD-CS6	0-600	600/5

Guardamotores				
Línea	Potencia (kW)	Potencia contactor	Nº polos	Regulación (A)
AC	10,00	11,0	4	25
COMP1	25,76	30,0	4	62
COMP2	25,76	30,0	4	62
COMP3	25,76	30,0	4	62
COMP4	25,76	30,0	4	62
C1	10,80	11,0	4	25
C2	10,80	11,0	4	25
B1	7,50	7,5	4	16
B2	7,50	7,5	4	16
B3	7,50	7,5	4	16
B4	7,50	7,5	4	16
B5	7,50	7,5	4	16

Identificador	Nombre	Potencia consumida (kW)	Voltaje (V)
AC	Aire comprimido	10,00	400
RAC	Resistencia depósito agua caliente	10,00	230
COMP1 - COMP 4	Compresores	25,76	400
C1-C2	Condensadores	10,80	400
B1 - B5	Bombas	7,50	400

Interruptores diferenciales					
Ubicación	Líneas que protegen	I cálculo (A)	Tipo	Calibre	Sensibilidad (mA)
Cuadro 2º 6	Alumbrado	5,9	Interruptor diferencial	10	30
	Tomos de corriente	153,6	Interruptor diferencial	160	30
	Instalación frigorífica	411,8	Interruptor diferencial	630	500

Interruptores automáticos magnetotérmicos							
Línea	Sección (mm ²)	I cálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
L62	10	1,68	C	10	-	1	15
L63	10	0,84	C	10	-	1	15
L64	10	2,10	C	10	-	1	15
L65	10	0,42	C	10	-	1	15
L66	10	0,84	C	10	-	1	15
EM32	16	54,40	C	63	-	2	15
EM33	16	54,40	C	63	-	2	15
ET11	10	22,40	C	25	-	2	15
ET12	10	22,40	C	25	-	2	15
RAC	10	62,47	C	63	-	2	15

Interruptores automáticos magnéticos							
Línea	Sección (mm ²)	I cálculo (A)	Curva	Calibre (A)	Regulación	Nº polos	Capacidad de corte (Ka)
AC	10	20,74	MA	25	-	4	15
COMP1	16	51,64	MA	63	55	4	15
COMP2	16	51,64	MA	63	55	4	15
COMP3	16	51,64	MA	63	55	4	15
COMP4	16	51,64	MA	63	55	4	15
C1	10	22,14	MA	25	22,5	4	15
C2	10	22,14	MA	25	22,5	4	15
B1	10	15,55	MA	16	-	4	15
B2	10	15,55	MA	16	-	4	15
B3	10	15,55	MA	16	-	4	15
B4	10	15,55	MA	16	-	4	15
B5	10	15,55	MA	16	-	4	15

	Rango de medida (V)
VOLTÍMETRO	0-500

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO NATURAL	
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
ALUMNO: SALVADOR CASTILLO GIRONÉS	FIRMA: <i>Salvador</i>
PROYECTO: CENTRAL HORTOFRUTÍCOLA Y CENTRO DE DIFUSIÓN AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE BURJASSOT	FECHA: VI-2019
NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO 2º 6	Nº PLANO: 55

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

Pliego de condiciones realizado con una versión educativa del programa CYPE.

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	7
1.1.- Disposiciones Generales	7
1.1.1.- Disposiciones de carácter general	7
1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones	7
1.1.1.2.- Contrato de obra	7
1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra	7
1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico	7
1.1.1.5.- Reglamentación urbanística	7
1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra	7
1.1.1.7.- Jurisdicción competente	8
1.1.1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista	8
1.1.1.9.- Accidentes de trabajo	8
1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros	8
1.1.1.11.- Anuncios y carteles	8
1.1.1.12.- Copia de documentos	8
1.1.1.13.- Suministro de materiales	8
1.1.1.14.- Hallazgos	8
1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	8
1.1.1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra	9
1.1.1.17.- Omisiones: Buena fe	9
1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares	9
1.1.2.1.- Accesos y vallados	9
1.1.2.2.- Replanteo	9
1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	10
1.1.2.4.- Orden de los trabajos	10
1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas	10
1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	10
1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	10
1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor	10
1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	11
1.1.2.10.- Trabajos defectuosos	11
1.1.2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos	11
1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos	11
1.1.2.13.- Presentación de muestras	11
1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos	11
1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	12
1.1.2.16.- Limpieza de las obras	12
1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas	12
1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas	12
1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general	12
1.1.3.2.- Recepción provisional	12
1.1.3.3.- Documentación final de la obra	13
1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra	13
1.1.3.5.- Plazo de garantía	13
1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente	13
1.1.3.7.- Recepción definitiva	13
1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía	13

ÍNDICE

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	13
1.2.- Disposiciones Facultativas	14
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	14
1.2.1.1.- El promotor	14
1.2.1.2.- El proyectista	14
1.2.1.3.- El constructor o contratista	14
1.2.1.4.- El director de obra	14
1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra	14
1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	14
1.2.1.7.- Los suministradores de productos	15
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra	15
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud	15
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos	15
1.2.5.- La Dirección Facultativa	15
1.2.6.- Visitas facultativas	15
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	15
1.2.7.1.- El promotor	15
1.2.7.2.- El proyectista	16
1.2.7.3.- El constructor o contratista	16
1.2.7.4.- El director de obra	17
1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra	18
1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	19
1.2.7.7.- Los suministradores de productos	19
1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios	19
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	19
1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios	19
1.3.- Disposiciones Económicas	20
1.3.1.- Definición	20
1.3.2.- Contrato de obra	20
1.3.3.- Criterio General	20
1.3.4.- Fianzas	20
1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	20
1.3.4.2.- Devolución de las fianzas	20
1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	20
1.3.5.- De los precios	21
1.3.5.1.- Precio básico	21
1.3.5.2.- Precio unitario	21
1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	21
1.3.5.4.- Precios contradictorios	22
1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios	22
1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	22
1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados	22
1.3.5.8.- Acopio de materiales	22
1.3.6.- Obras por administración	22
1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos	22
1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras	22
1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones	23
1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas	23
1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	23

ÍNDICE

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados	23
1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	23
1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas	23
1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	23
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor	23
1.3.9.- Varios	24
1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	24
1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas	24
1.3.9.3.- Seguro de las obras	24
1.3.9.4.- Conservación de la obra	24
1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor	24
1.3.9.6.- Pago de arbitrios	24
1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía	24
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra	24
1.3.12.- Liquidación económica de las obras	24
1.3.13.- Liquidación final de la obra	25
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	26
2.1.- Prescripciones sobre los materiales	27
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	27
2.1.2.- Hormigones	28
2.1.2.1.- Hormigón estructural	28
2.1.3.- Aceros para hormigón armado	29
2.1.3.1.- Aceros corrugados	29
2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas	31
2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas	32
2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados	32
2.1.5.- Morteros	33
2.1.5.1.- Morteros hechos en obra	33
2.1.6.- Conglomerantes	34
2.1.6.1.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos	34
2.1.7.- Materiales cerámicos	34
2.1.7.1.- Baldosas cerámicas	34
2.1.7.2.- Adhesivos para baldosas cerámicas	35
2.1.7.3.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas	36
2.1.8.- Prefabricados de cemento	36
2.1.8.1.- Bloques de hormigón	36
2.1.9.- Sistemas de placas	37
2.1.9.1.- Placas de yeso laminado	37
2.1.9.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado	38
2.1.9.3.- Pastas para placas de yeso laminado	39
2.1.10.- Aislantes e impermeabilizantes	40
2.1.10.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas	40
2.1.10.2.- Aislantes de lana mineral	40
2.1.10.3.- Aislantes proyectados de espuma de poliuretano	41
2.1.11.- Carpintería y cerrajería	42
2.1.11.1.- Puertas de madera	42
2.1.11.2.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones	43
2.1.12.- Vidrios	43

ÍNDICE

2.1.12.1.- Vidrios para la construcción	43
2.1.13.- Instalaciones	44
2.1.13.1.- Canales y bajantes de PVC-U	44
2.1.13.2.- Tubos de polietileno	45
2.1.13.3.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)	46
2.1.13.4.- Tubos de acero	47
2.1.13.5.- Grifería sanitaria	48
2.1.13.6.- Aparatos sanitarios cerámicos	48
2.1.14.- Varios	49
2.1.14.1.- Tableros para encofrar	49
2.1.14.2.- Equipos de protección individual	49
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra	50
2.2.1.- Actuaciones previas	52
2.2.2.- Acondicionamiento del terreno	54
2.2.3.- Cimentaciones	65
2.2.4.- Estructuras	71
2.2.5.- Fachadas y particiones	85
2.2.6.- Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	91
2.2.7.- Remates y ayudas	100
2.2.8.- Instalaciones	102
2.2.9.- Aislamientos e impermeabilizaciones	192
2.2.10.- Cubiertas	193
2.2.11.- Revestimientos y trasdosados	194
2.2.12.- Señalización y equipamiento	202
2.2.13.- Urbanización interior de la parcela	215
2.2.14.- Gestión de residuos	222
2.2.15.- Control de calidad y ensayos	229
2.2.16.- Seguridad y salud	236
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	253
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	254

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la Dirección Facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

1.1.1.17.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratase con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.

- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

- Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C .
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.
 - Composición química.
 - En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
 - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
 - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
 - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ **Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:**

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ **Ensayos:**

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Para los productos planos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
 - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
 - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
 - El tipo de documento de la inspección.
 - Para los productos largos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- Morteros

2.1.5.1.- Morteros hechos en obra

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
 - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
 - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.6.- Conglomerantes

2.1.6.1.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

- Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
- A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
 - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
 - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
 - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.7.- Materiales cerámicos

2.1.7.1.- Baldosas cerámicas

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.7.2.- Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.7.3.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
 - Nombre del producto.
 - Marca del fabricante y lugar de origen.
 - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
 - Número de la norma y fecha de publicación.
 - Identificación normalizada del producto.
 - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.8.- Prefabricados de cemento

2.1.8.1.- Bloques de hormigón

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.
- En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.
- Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

2.1.9.- Sistemas de placas

2.1.9.1.- Placas de yeso laminado

2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.9.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
 - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
 - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
 - Tipo de placa.
 - Norma de control.
 - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.9.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.9.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.9.2.1.- Condiciones de suministro

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
 - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
 - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
 - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
 - La perfilera metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
 - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.9.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
 - El nombre de la empresa.
 - Norma que tiene que cumplir.
 - Dimensiones y tipo del material.
 - Fecha y hora de fabricación.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

- Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.9.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfiles metálicos. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfiles es un material muy ligero.

2.1.9.3.- Pastas para placas de yeso laminado

2.1.9.3.1.- Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractorizado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractorizado.

2.1.9.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.9.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.10.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.10.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.10.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.10.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.10.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.10.2.- Aislantes de lana mineral

2.1.10.2.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.10.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.10.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.10.3.- Aislantes proyectados de espuma de poliuretano

2.1.10.3.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.10.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:
 - Conductividad térmica (W/(mK)).
 - Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.
- Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

2.1.10.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.
- No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).
- No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.
- En cuanto al envase de aplicación:
 - No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.
 - No calentar por encima de 50°C.
 - Evitar la exposición al sol.
 - No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

2.1.11.- Carpintería y cerrajería

2.1.11.1.- Puertas de madera

2.1.11.1.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.11.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La escuadría y planeidad de las puertas.
 - Verificación de las dimensiones.

2.1.11.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.11.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.11.2.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

2.1.11.2.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2.1.11.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.12.- Vidrios

2.1.12.1.- Vidrios para la construcción

2.1.12.1.1.- Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.12.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.12.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.13.- Instalaciones

2.1.13.1.- Canalones y bajantes de PVC-U

2.1.13.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.13.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.13.2.- Tubos de polietileno

2.1.13.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.13.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
 - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.13.3.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.13.3.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.13.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.13.4.- Tubos de acero

2.1.13.4.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.13.4.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
 - La marca del fabricante.
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.1.13.5.- Grifería sanitaria

2.1.13.5.1.- Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.13.5.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
 - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
 - El color y textura uniforme en toda su superficie.

2.1.13.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.13.6.- Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.13.6.1.- Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.13.6.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
 - Las instrucciones para su instalación.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.14.- Varios

2.1.14.1.- Tableros para encofrar

2.1.14.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

2.1.14.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
 - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
 - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
 - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
 - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

2.1.14.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.1.14.2.- Equipos de protección individual

2.1.14.2.1.- Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.14.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.14.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
 - La gravedad del riesgo.
 - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
 - Las prestaciones del propio equipo.
 - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Quando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Quando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Actuaciones previas

Unidad de obra OXA110: Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con

una barra; para la ejecución de fachada de 250 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

Unidad de obra OXA120: Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m².

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OXP010b: Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.

Unidad de obra OXP020: Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OCA010: Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso posterior picado de la solera, reposición de las baldosas y de los bordillos deteriorados durante los trabajos o durante el picado de la solera, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la lámina separadora. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las aceras y los bordillos quedarán en el mismo estado que al comienzo de las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.2.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADL010: Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Corte de arbustos. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

Unidad de obra ADE002: Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADR025: Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor

máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del elemento de cimentación, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra ADR030: Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra ADT010: Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras dentro de la obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra ASA012: Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA012b: Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA012c: Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASB020: Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.

Unidad de obra ASC010: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre

lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010b: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010c: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010d: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010e: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de

PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010f: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASI010: Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASI010b: Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASI010c: Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASI010d: Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.- Cimentaciones

Unidad de obra CRL030: Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CCS020: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

Unidad de obra CCS030: Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CCS030b: Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CSZ020: Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra CSZ030: Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CSZ030b: Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

2.2.4.- Estructuras

Unidad de obra EAM040b: Acero S275JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAM040c: Acero S235JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave proceso

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAM040x: Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAM040y: Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave proceso

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAM040z: Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**

- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**

- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030b: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**

- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**

- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030bb: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030c: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas

especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030cb: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030d: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030db: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030e: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030f: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS030g: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total, soldados.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAT030: Acero S275JR en correas metálicas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPN, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, para formación de correas sobre las que se apoyará la chapa o panel que actuará como cubierta (no incluida en este precio), y quedarán fijadas a las cerchas con soldadura. Incluso p/p de accesorios y elementos de anclaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.**
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHE010: Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañado de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañado de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas.**

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Unidad de obra EHE015: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

El encofrado tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, y será suficientemente estanco.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHS012: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

El encofrado tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, y será suficientemente estanco.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHS020: Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Las formas y texturas de acabado serán las especificadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra EHS020b: Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Las formas y texturas de acabado serán las especificadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

2.2.5.- Fachadas y particiones

Unidad de obra FBY150: Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma; 240 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurren entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR", de 240 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar de perfiles de chapa de acero galvanizado de 90 + 90 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo estándar en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra FBY150b: Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 106 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR", de 106 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo estándar en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.**
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido.**
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.**
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra FLM010: Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje vertical de cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con juntas diseñadas para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FIM015: Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m³.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de partición interior con paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m³, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los paneles. Colocación y fijación de los paneles. Remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FIF010b: Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³; fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²).

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, con paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²). Incluso replanteo, mermas, remates perimetrales con perfiles sanitarios, colocación de zócalo sanitario, resolución de encuentros con piezas de esquina y accesorios de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los paneles. Colocación y fijación de los paneles. Remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FDD110: Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior que hace de pasamanos y barandal inferior; montantes verticales dispuestos cada 100 cm y barrotes verticales colocados cada 10 cm, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD140: Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento, fijación del pasamanos a los soportes y colocación de tapas de remate. Elaborado en taller y montado en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada y revestida.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes. Colocación de las tapas de remate.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FUF010b: Pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Las paredes fijas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, las posibles deformaciones o los movimientos impuestos por la estructura no les afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante su vida útil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600. Incluso p/p de remates, sellado de juntas y encuentros con otros tipos de paramentos. Totalmente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-PML. Particiones: Mamparas de aleaciones ligeras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el pavimento sobre el que se van a colocar las paredes fijas está totalmente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de las hojas de vidrio. Tratamiento de juntas. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el conjunto frente a golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FUF010c: Pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Las paredes fijas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, las posibles deformaciones o los movimientos impuestos por la estructura no les afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante su vida útil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600. Incluso p/p de remates, sellado de juntas y encuentros con otros tipos de paramentos. Totalmente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-PML. Particiones: Mamparas de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el pavimento sobre el que se van a colocar las paredes fijas está totalmente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de las hojas de vidrio. Tratamiento de juntas. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el conjunto frente a golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LCL060: Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado

garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCL060b: Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCL060c: Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LEL010b: Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 90x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial con un punto de cierre, y premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de puerta de entrada de aluminio termolacado en polvo a 210°C, block de seguridad, de 90x210 cm. Compuesta de: hoja de 50 mm de espesor total, construida con dos chapas de aluminio de 1,2 mm de espesor, con alma de madera blindada con chapa de hierro acerado de 1 mm y macizo especial en todo el perímetro de la hoja y herraje, estampación con embutición profunda en doble relieve a una cara, acabado en color blanco RAL 9010; marcos especiales de extrusión de aluminio reforzado de 1,6 mm de espesor, de igual terminación que las hojas, con burlete perimétrico. Incluso premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, cerradura especial con un punto de cierre con bombín de seguridad, tres bisagras de seguridad antipalanca, burlete cortavientos, mirilla gran angular, manivela interior, pomo, tirador y aldaba exteriores, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre marco y muro, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM010: Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM010b: Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM020: Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento, de armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una

puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del armazón se corresponden con las de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Colocación de la malla metálica. Fijación de la malla al armazón mediante clips.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido y estable.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM021: Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LBL020: Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre

automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la puerta está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la puerta con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LRA010: Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LIC010: Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la puerta está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la puerta con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LMA010: Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil. Incluso limpieza previa del soporte, ajuste y fijación en obra, bandas de señalización de color amarillo en las lonas laterales para el posicionamiento de los vehículos, perfiles angulares de aluminio, canalón lateral para evacuación del agua y cuerdas de tensado elásticas. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir el abrigo está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Montaje del abrigo. Ajuste y fijación del abrigo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión del abrigo con la fábrica será sólida.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LMR010: Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado. Incluso cilindros hidráulicos, motor trifásico, bandas laterales reflectantes, perfiles metálicos angulares de 80x80 mm para recibido de la rampa niveladora hidráulica a obra, perfiles metálicos de refuerzo y cuadro de maniobra con pulsador de parada de emergencia.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del foso se corresponden con las de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación de la rampa hidráulica en el foso.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la ejecución del foso, el conexasiónado con la red eléctrica ni las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra LMC020: Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tope de protección para camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LVC010: Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Unidad de obra LVC010c: Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.7.- Remates y ayudas

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL020: Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HFE020: Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, de 200x200 mm, con placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados; fijación en las dos caras del alma y en el ala inferior mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, de 200x200 mm, realizado mediante placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados; fijación en las dos caras del alma mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado, atornilladas a su vez sobre listones de madera de 40x40 mm, colocados a presión, con una separación entre ejes de 30 cm; y fijación en el ala inferior mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado, colocadas a presión en clips metálicos. Incluso perfiles, clips, tornillería y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y aplomado de los listones. Señalización de los puntos de anclaje. Colocación y fijación de los perfiles sobre los listones. Instalación de clips. Colocación a presión de las maestras contra los clips. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El elemento tendrá planeidad y aplomado. El sistema tendrá resistencia y estabilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HSH010: Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se aplicará la silicona sobre superficies de mármol.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la junta. Aplicación del material de sellado. Remates. Limpieza final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.- Instalaciones

Unidad de obra ILA010: Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Embocadura de tubos. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Unidad de obra ILA020: Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la canalización. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Unidad de obra ILA030: Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Embocadura de tubos. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Unidad de obra ILE010: Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la canalización. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Unidad de obra ILE011: Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Embocadura de tubos. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Unidad de obra ILR010: Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de

tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Paso de tubos de protección en rozas. Nivelación y sujeción de herrajes. Ejecución del circuito de tierra. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El recinto presentará un adecuado grado de accesibilidad, ventilación, resistencia de sus paramentos, iluminación, identificación y protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de impactos mecánicos y del contacto con materiales agresivos. Se garantizará su protección frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra ILR020: Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Paso de tubos de protección en rozas. Nivelación y sujeción de herrajes. Ejecución del circuito de tierra. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El recinto presentará un adecuado grado de accesibilidad, ventilación, resistencia de sus paramentos, iluminación, identificación y protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de impactos mecánicos y del contacto con materiales agresivos. Se garantizará su protección frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra ILR030: Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Paso de tubos de protección en rozas. Nivelación y sujeción de herrajes. Ejecución del circuito de tierra. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El recinto presentará un adecuado grado de accesibilidad, ventilación, resistencia de sus paramentos, iluminación, identificación y protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de impactos mecánicos y del contacto con materiales agresivos. Se garantizará su protección frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra ILP010: Suministro e instalación en conducto de obra de fábrica de canalización principal, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 10 PAU, formada por 5 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 1 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en conducto de obra de fábrica de canalización principal, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 10 PAU, formada por 5 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 1 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la canalización. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el conducto de obra de fábrica.

Unidad de obra ILI001: Suministro e instalación empotrada de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso tapa, accesorios, piezas especiales y fijaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso tapa, accesorios, piezas especiales y fijaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra ILI010: Suministro e instalación empotrada de canalización interior de usuario por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de canalización interior de usuario por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la canalización. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IAA031: Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia, que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y alejada de chimeneas u otros obstáculos.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA036: Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con conversor LNB universal, de 50 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con conversor LNB universal, de 50 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA100: Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA110: Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del derivador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA120: Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF020: Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del armario. Colocación del panel. Colocación de los conectores. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF040: Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los soportes. Colocación de las regletas. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF070: Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF090: Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAO012: Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del armario mural. Colocación de los módulos ópticos. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAO020: Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y

cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IA0030: Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IA0035: Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAM010: Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica. Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados. Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra ICA020: Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S y calefacción., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El calentador será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010b: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010c: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010d: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010e: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010f: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010g: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010h: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010i: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010j: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del

edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexas y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010k: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexas y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010l: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010m: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,7 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010n: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,6 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010o: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 5,8 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010p: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería general de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 2,3 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010q: Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 2,8 mm de espesor, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010r: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010s: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010t: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio,

con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010u: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010v: Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010w: Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010x: Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010y: Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010z: Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexas y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS015: Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, para climatización, colocado superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexas y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS070: Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW, presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C. Incluso válvulas de corte, manómetros, termómetros, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del interacumulador. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICX010: Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexión con la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR015: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexión y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR040: Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF001: Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a la red será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF020: Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 4,3 m³/h, caudal de aire nominal de 3300 m³/h, presión de aire nominal de 78,5 Pa y potencia sonora nominal de 73,8 dBA, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con 5 embocaduras de 200 mm de diámetro, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF020b: Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 2,45 m³/h, caudal de aire nominal de 2150 m³/h, presión de aire nominal de 58,9 Pa y potencia sonora nominal de 63,2 dBA, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con 5 embocaduras de 200 mm de diámetro, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN012: Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la tubería no presenta fugas.

FASES DE EJECUCIÓN

Carga del gas refrigerante.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP021: Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP025: Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm² de sección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO040: Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010b: Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010c: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010d: Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010e: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010f: Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010g: Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010h: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010i: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010j: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010k: Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010l: Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010m: Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010n: Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC010: Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEL010: Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexiona y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.**

Instalación y colocación de los tubos:

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEL010e: Línea formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.**

Instalación y colocación de los tubos:

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEG010: Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 250 A; 6 módulos de embarrado general; 6 módulos de fusibles de seguridad; 6 módulos de contadores monofásicos; 6 módulos de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 6 módulos; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 6 módulos; unidad funcional de medida formada por 6 módulos de contadores monofásicos y 6 módulos de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso p/p de conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-16 y GUÍA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, que dispone de ventilación y desagüe, y que sus dimensiones son correctas.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEA010b: Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica compuesto por rectificador de corriente y cargador de batería, batería, inversor estático electrónico, bypass y conmutador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050: Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050b: Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050c: Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 15 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050d: Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050e: Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 15 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050f: Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050g: Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX052: Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA, de 54x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX052b: Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA, de 54x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX052c: Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA, de 81x103x81 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX060: Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX060b: Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX060c: Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX080b: Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX080c: Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX215: Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A, de 378x510x374 mm. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEB010: Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grados de protección IP54 e IK10, de 480x166x350 mm, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica, según IEC 62196. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la estación de recarga de vehículos eléctricos. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEM020: Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Conexión y montaje del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEM060: Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexión y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Conexión y montaje del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en

todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 200 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 8" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión embridada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB005: Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro; llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; llave de corte de compuerta de alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte general. Colocación de la tapa de arqueta. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el contador.

Unidad de obra IFC090: Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 2,5 m³/h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo

de 20 contadores de energía o de agua. Incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFT010: Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, caudal de 6,0 m³/h, con llaves de paso de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, rosca de 1", presión de trabajo de 1,5 a 6 bar, caudal de 6,0 m³/h, de 990x630x1920 mm, formado por botella de poliéster reforzado y depósito de sal. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios, llaves de paso de compuerta de latón fundido, filtro de cartucho, electroválvula, tubería de desagüe y grifo para vaciado. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del descalcificador. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFD010b: Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 3 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 3", conexión en impulsión de 3", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 4,4 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La regulación de la presión será la adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFD020: Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con válvula de corte de compuerta de 2 1/2" DN 63 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 2 1/2" DN 63 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El depósito no presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005b: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005c: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,4 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005d: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005e: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005f: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,6 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005g: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005h: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor,

suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005i: Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad

- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW010: Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW030: Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro. Totalmente montado, conexiónado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del grifo. Conexiónado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW030b: Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro. Totalmente montado, conexiónado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW060: Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiona y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW070: Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de arqueta enterrada, de dimensiones interiores 30x30x30, prefabricada de polipropileno, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC, para alojamiento de la válvula; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el paso de los tubos. Conexión de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa. Relleno del trasdós.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la válvula.

Unidad de obra III075: Suministro e instalación suspendida de luminaria para industria, de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color grafito acabado texturizado, no regulable, PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar de 236 W y 34985 lux, de 162 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 640x640x107 mm, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz Spot, altura máxima de instalación 5 m, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), índice de reproducción cromática mayor de 80, grado de protección IP65, con cable tripolar, con conductor flexible de cobre clase 5 de 1 mm² de sección, con aislamiento libre de halógenos, UNE 21123-2, de 1,5 m de longitud y cuatro puntos de anclaje, con sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura, referencia 84750000000K.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación suspendida de luminaria para industria, de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color grafito acabado texturizado, no regulable, PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar de 236 W y 34985 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 640x640x107 mm, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz Spot, altura máxima de instalación 5 m, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), índice de reproducción cromática mayor de 80, grado de protección IP65, con cable tripolar, con conductor flexible de cobre clase 5 de 1 mm² de sección, con aislamiento libre de halógenos, UNE 21123-2, de 1,5 m de longitud y cuatro puntos de anclaje, con sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura, referencia 84750000000K.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra III100: Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux;

aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra III105: Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III140: Suministro e instalación en superficie de luminaria cuadrada de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar de 87 W y 12960 lux; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica formada por difusor

opal de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en superficie de luminaria cuadrada de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar de 87 W y 12960 lux; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica formada por difusor opal de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III150: Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD001: Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La central de detección de incendios será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD002: Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación de la base. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD004: Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD005: Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD030: Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020: Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IOS010: Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOS020: Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB010: Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.

Unidad de obra IOB022: Red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB030: Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La accesibilidad y señalización serán adecuadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOC010: Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero

inoxidable, cerradura de cuadrado de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadrado de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero inoxidable, cerradura de cuadrado de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de las bocas de salida y de la toma de alimentación en fachada. Colocación y fijación de tuberías, bocas de salida y toma de alimentación. Sellado del encuentro de los armarios con los paramentos. Colocación, ajuste y fijación de la luna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La accesibilidad por parte del servicio de bomberos será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IPE010: Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- UNE-EN 62305-1. Protección contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su ubicación y los recorridos de la instalación se corresponden con los de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del mástil. Ejecución de la toma de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia eléctrica.

Normativa de aplicación: NTE-IPP. Instalaciones de protección: Pararrayos

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010: Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010b: Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISC010: Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 250 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005b: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005c: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005d: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005e: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005f: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005g: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVN100: Rejilla de ventilación de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están terminados tanto el hueco de fachada como su revestimiento final.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La rejilla tendrá planeidad y estará aplomada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVK010: Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de

conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVK030: Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Colocación y fijación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVK040: Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El sistema será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDB010: Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antiustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antiustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación a la superficie soporte. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDC010: Manguera para cables de 8x0,22 mm².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Manguera para cables de 8x0,22 mm².

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la manguera. Tendido de la manguera. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDD010: Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDE020: Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación a la superficie soporte. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDF010: Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la batería.

Unidad de obra IDM010: Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes

por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDN010: Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la batería. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IDS020: Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antiextracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antiextracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.- Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAG010b: Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 500 kPa, resistencia térmica $1,8$ m²K/W, conductividad térmica $0,034$ W/(mK), dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100

g/m² de masa superficial, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 500 kPa, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), depositado a tresbolillo sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100 g/m² de masa superficial y film de polietileno dispuesto sobre el aislante a modo de capa separadora, preparado para recibir una solera de hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes y desolidarización perimetral, realizada con el mismo producto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Corte y preparación del aislamiento. Colocación de la barrera de vapor. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la solera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIH005: Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, previa imprimación con preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, previa imprimación con preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte presenta la planeidad requerida, y que está seco y limpio de polvo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Corte y preparación de las láminas asfálticas. Extendido del adhesivo cementoso. Colocación de la impermeabilización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá desagüe. La impermeabilización será estanca al agua y continua, y tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el revestimiento.

2.2.10.- Cubiertas

Unidad de obra QTM010: Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 60 mm de espesor y 1000 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de las placas, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los paneles por faldón. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.- Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RAG012: Alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra REG010: Revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado de peldañado previo (no incluido en este precio) con piezas de gres rústico, y zanquín de 420x180 mm, colocado en un lateral, recibido todo ello con mortero de cemento M-5; y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso torela cerámico.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la formación del peldañado previo está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas. Comprobación de su planeidad y correcta posición. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Colocación del torela. Limpieza del tramo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El revestimiento quedará plano. La fijación al soporte será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RIP035: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 85%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra ROA010: Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m², sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa protectora sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario, mediante la aplicación en dos manos de revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m².

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de óxidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RSG010: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 3 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

AMBIENTALES

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSI001: Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendidora, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado mecánico de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del revestimiento de pavimento industrial o decorativo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá el firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.

Unidad de obra RSI006: Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desbastado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra RSI021: Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, resistencia al deslizamiento $35 < R_d \leq 45$, clase 2, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:14, (1,6 kg/m²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m²); capa de acabado (0,5 kg/m²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m²), aplicada en dos manos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, con resistencia al deslizamiento $35 < R_d \leq 45$ según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 2 según CTE, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:14, (1,6 kg/m²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m²); capa de acabado (0,5 kg/m²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m²), aplicada en dos manos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está sana y limpia, y que presenta una rugosidad adecuada.

DEL CONTRATISTA

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de la capa base. Aplicación de la capa de acabado. Aplicación de la capa de sellado. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes a su realización, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni la ejecución y el sellado de las juntas.

Unidad de obra RSI240: Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está sana y limpia, y que presenta una rugosidad adecuada.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 8°C o la humedad ambiental sea superior al 85%.

DEL CONTRATISTA

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la imprimación. Aplicación de la capa base. Pulido mecánico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes a su realización, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni la ejecución y el sellado de las juntas.

Unidad de obra RSE005: Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m³, y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre

pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostrados entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m³, y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostrados entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; fabricado según UNE-EN 12825 con una carga límite de clase 2 mayor de 6 kN, coeficiente de seguridad 2, flecha 2,5 mm (A), tolerancia dimensional clase 2 y protección frente al fuego Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm. Incluso p/p de replanteo, fijación de los pedestales a la superficie soporte con pegamento y nivelación de los mismos mediante tuerca. Totalmente montado, con todos los elementos necesarios para su instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **UNE-EN 12825. Pavimentos elevados registrables.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc.

Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas.

Se comprobará que los precercos de las puertas están colocados.

DEL CONTRATISTA

La instalación deberá ser realizada por distribuidor homologado por el fabricante.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de los pedestales y marcado de niveles. Colocación, nivelación y fijación de los pedestales. Colocación de los paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto acabado formará una superficie plana, será estable e indeformable y estará al nivel previsto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Unidad de obra RSE100: Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m³, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m³, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales de acero, con cuña del mismo material. Incluso p/p de replanteo, fijación de los pedestales a la superficie soporte y nivelación de los mismos mediante tuerca. Totalmente montada, con todos los elementos necesarios para su instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **UNE-EN 12825. Pavimentos elevados registrables.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc.

Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas.

Se comprobará que los precercos de las puertas están colocados.

DEL CONTRATISTA

La instalación deberá ser realizada por distribuidor homologado por el fabricante.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de los pedestales y marcado de niveles. Colocación, nivelación y fijación de los pedestales. Colocación de los paneles. Colocación del revestimiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto acabado formará una superficie plana, será estable e indeformable y estará al nivel previsto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Unidad de obra RTC070: Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" con estructura metálica (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor separados cada 600 mm entre ejes y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante horquillas de cuelgue T-45 y varillas cada 1000 mm. Incluso banda acústica, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta y cinta para el tratamiento de juntas y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica de dilatación. Fijación del perfil perimetral. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

Unidad de obra RTG010: Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, formado por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con perfilera vista.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, atornillados a una estructura portante, con perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios omega, de aluminio lacado recubierto de PVC, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante tensores de caja abierta, varillas roscadas M10, de 100 cm, cáncamos y cable de acero galvanizado de 4 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. Corte de los paneles. Colocación de los paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

Unidad de obra RVE010: Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del soporte. Colocación del espejo. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El espejo tendrá una adecuada fijación al paramento. No presentará desportilladuras u otros defectos superficiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.12.- Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAM033: Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón

cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la grifería.

Unidad de obra SAC020: Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con enmasillado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAC020b: Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con enmasillado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAC020c: Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAC020d: Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con enmasillado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAC020e: Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPA020: Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha finalizado el revestimiento de la superficie soporte y que ésta posee la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPL010: Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPI010: Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMA045: Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, de 430x90 mm, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha finalizado el revestimiento de la superficie soporte.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación y nivelación serán adecuadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMB010: Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMD010: Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SME010: Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMF020: Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul, de 255x90x105 mm. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMH010: Suministro de papelerera higiénica, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de papelerera higiénica, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMJ030: Conjunto de lavajos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavajos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de lavajos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavajos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular, capuchones guardapolvo, conexiones de latón de 1 1/4" de diámetro, tanto para el suministro como para la evacuación, caudal de agua del lavajos 14 litros/minuto, caudal de agua de la ducha 120 litros/minuto, con llave de corte y sifón curvo. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existentes y fijación al soporte. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMK020: Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro, depósito de 2 litros de capacidad, diámetro de entrada de agua 3/8", desagüe de 22 mm de diámetro, alimentación monofásica a 230 V, potencia total 190 kW, refrigerante R-134a, condensador con ventilación forzada, con llave de corte. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existentes y conexión eléctrica. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación del aparato. Colocación del aparato. Conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación. Conexionado eléctrico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SML010: Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Atornillado de la mesa cambia-pañales a los elementos de soporte de pared.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMS010: Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SMS010b: Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCE030: Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica. Incluso sellado de la junta perimetral con la encimera. Totalmente montada, instalada, conexionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Sellado de juntas. Conexión a la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCE040: Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCF010: Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, con válvulas de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SNA010: Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acañado; eliminación de restos y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Colocación de copete perimetral.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SIR010: Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estará correctamente fijado y será visible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SVT020: Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SVB010: Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones y zapatero de dos listones, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección,

fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y colocación del banco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SDO010: Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del tope.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.13.- Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UAA012: Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UAC010: Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra UIV010: Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de

conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Unidad de obra UIV010b: Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

Unidad de obra UVT010: Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 3 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

Unidad de obra UVP010: Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Montaje: **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UVP010b: Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, para acceso peatonal, apertura manual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, perfiles rectangulares en cerco y barrotes de redondo macizo liso de 16 mm con macollas de hierro fundido, zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso peatonal. Apertura manual. Incluso p/p de bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores sentados con hormigón HM-25/B/20/I, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Instalación de la puerta cancela. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UVM010: Muro de vallado de parcela, de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vallado de parcela con muro de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie de apoyo, formación de juntas, ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Unidad de obra UVR010: Verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de vallado de parcela mediante verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura; con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón (no incluidos en este precio). Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10 para recibido de los montantes, colocación de la verja y accesorios de montaje. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que los revestimientos están acabados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Unidad de obra UVO010: Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm, con goterón, recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Incluso preparación de la superficie de apoyo, replanteo, sellado entre piezas y uniones con las pilastras con mortero de juntas especial para revestimientos de prefabricados de hormigón y tratamiento de protección suplementaria mediante aplicación sobre el conjunto de pintura hidrófuga incolora en dos capas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Aplicación de dos capas de pintura hidrófuga incolora.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La pendiente será adecuada. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UVO020: Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm, con goterón, recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10. Incluso preparación de la superficie de apoyo, replanteo, sellado con mortero de juntas especial para revestimientos de prefabricados de hormigón y tratamiento de protección suplementaria mediante aplicación sobre el conjunto de pintura hidrófuga incolora en dos capas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la pieza. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de la pieza. Rejuntado y limpieza. Aplicación de dos capas de pintura hidrófuga incolora.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXF010: Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.**
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

2.2.14.- Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010: Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Clasificación: **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GCB010: Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente tratado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GCC010: Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Incluso alimentación de la máquina con medios mecánicos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente tratado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA020: Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020b: Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020c: Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020d: Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020e: Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020f: Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020g: Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA020h: Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRB020: Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020b: Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020c: Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020d: Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020e: Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020f: Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020g: Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020h: Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

2.2.15.- Control de calidad y ensayos

Unidad de obra XGA010: Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH, contenido de sales disueltas, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, contenido de hidratos de carbono, contenido de aceites y de grasas, agresividad en el hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de agua, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: pH según UNE 83952, contenido de sales disueltas según UNE 83957, contenido de sulfatos según UNE 83956, contenido de cloruros según UNE 7178, contenido de hidratos de carbono según UNE 7132, contenido de aceites y de grasas según UNE 7235, agresividad en el hormigón según EHE-08. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XAM020: Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mortero, tomada en obra según UNE-EN 1015-2, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XAY030: Ensayo para la determinación del grado de dureza superficial Shore C en elementos prefabricados de yeso o escayola.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de elementos prefabricados de yeso o escayola (tabiques o placas), tomada en obra, para la determinación de la dureza superficial Shore C, según UNE 136002. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XAT010: Ensayo sobre una muestra de cemento, con determinación de: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a flexotracción y a compresión, pérdida por calcinación, residuo insoluble, contenido de cloruros, contenido de sulfatos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de cemento, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: tiempo de fraguado según UNE-EN 196-3, estabilidad de volumen según UNE-EN 196-3, resistencia a flexotracción y a compresión según UNE-EN 196-1, pérdida por calcinación según UNE-EN 196-2, residuo insoluble según UNE-EN 196-2, contenido de cloruros según UNE-EN 196-2, contenido de sulfatos según UNE-EN 196-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XVV010: Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de vidrio, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: planicidad según UNE 43009, resistencia al impacto según UNE-EN 12600. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XLR010: Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de revestimiento cerámico, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características dimensionales y aspecto superficial según UNE-EN ISO 10545-2. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XMP010: Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XMS010: Inspección visual sobre unión soldada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XSE010: Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con 2 calicatas mecánicas de 3 m de profundidad con extracción de 2 muestras, un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 muestra alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) compuesto por los siguientes trabajos de campo y ensayos de laboratorio. Trabajos de campo: realización de 2 calicatas mecánicas con medios mecánicos, hasta alcanzar una profundidad de 3 m con extracción de 2 muestras del terreno, un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad de 10 m tomando 1 muestra inalterada mediante tomamuestras de pared gruesa y 1 muestra alterada mediante tomamuestras normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico superpesado (DPSH) hasta 10 m de profundidad. Ensayos de laboratorio: apertura y descripción de las muestras tomadas, con descripción del testigo continuo obtenido, efectuándose los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico según UNE 103101; 2 de límites de Atterberg según UNE 103103 y UNE 103104; 2 de humedad natural según UNE 103300; densidad aparente según UNE 103301; resistencia a compresión según UNE 103400; Proctor Normal según UNE 103500; C.B.R. según UNE 103502; 2 de contenido en sulfatos según UNE 103201. Todo ello recogido en el correspondiente informe geotécnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Técnicas de prospección: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción del informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.

Unidad de obra XTR010: Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: análisis granulométrico según UNE 103101; límites de Atterberg según UNE 103103 y UNE 103104; Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502; contenido de materia orgánica según UNE 103204; contenido en sales solubles según UNE 103205. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Selección y control: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio. Realización de ensayos "in situ". Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XRF010: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, realizada una vez ejecutada la hoja exterior del cerramiento y antes de colocar el aislamiento, mediante simulación de lluvia sobre una superficie de 3 m de anchura aproximadamente y altura correspondiente a la distancia entre forjados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **DRC 06/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de fachadas.**
- **UNE-EN 13051. Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la hoja exterior del cerramiento de fachada que se prueba está terminada y que no se ha colocado el aislamiento.

AMBIENTALES

Se suspenderán las pruebas cuando la intensidad del viento impida la idónea proyección del agua prevista sobre la fachada.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRF020: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **UNE 85247. Ventanas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está totalmente terminada.

AMBIENTALES

Se suspenderán las pruebas cuando la intensidad del viento impida la idónea proyección del agua prevista sobre la carpintería.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRQ010: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas.**
- **NTE-QTZ. Cubiertas: Tejados de zinc.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI070: Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Estimación en función del tamaño de la obra.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de visitas realizadas por laboratorio acreditado.

Unidad de obra XRI080: Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se coordinará con la prueba final de la red interior de evacuación de aguas residuales cuando las circunstancias lo permitan, ya que la evacuación del agua empleada en la prueba de la red interior de suministro de agua facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de un grupo de instalaciones particulares junto con la instalación general de suministro de agua de la que dependen, en condiciones de simultaneidad. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **DRC 07/09. Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de suministro de agua está instalada y totalmente terminada, con sus componentes específicos y accesorios correctamente conectados para su normal funcionamiento.

Se comprobará que la red de evacuación de aguas residuales está totalmente terminada para recoger y evacuar todas las aguas empleadas durante la prueba.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI110: Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua, sometiendo al 25% del total de válvulas de retención de la instalación a una presión igual a 1,5 veces la presión correspondiente a la altura manométrica del montante más elevado del edificio durante 15 minutos. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **DRC 07/09. Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las válvulas están limpias y dispuestas para su normal funcionamiento.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI120: Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se coordinará con la prueba de servicio final de la red interior de suministro de agua cuando las circunstancias lo permitan, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de evacuación de aguas residuales está instalada y totalmente terminada, con sus componentes específicos y accesorios correctamente conectados para su normal funcionamiento.

Se comprobará que la red de suministro de agua está totalmente terminada para poder proporcionar el caudal de agua necesario durante la prueba.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI140: Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas que concentra la evacuación en una única conducción horizontal, mediante prueba de humo. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los dispositivos de cierre o reductores de sección necesarios se han colocado correctamente.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XUX010: Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Unidad de obra XOC010: Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m² de superficie situada a una distancia de hasta 5 km. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados de cada una de las misiones de control técnico a realizar en el ámbito del seguro decenal, relativas al cumplimiento de la garantía obligatoria prevista en el artículo 19.1.c de la L.O.E.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Misiones de control técnico a realizar, según especificaciones del contrato entre el promotor y la OCT.

FASES DE EJECUCIÓN

Control del proyecto. Control de la ejecución de obra. Redacción del informe de resultados.

Unidad de obra XFT010: Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil, para localizar puentes térmicos o humedades que alteran las propiedades de transmisión de calor de la envolvente, según EN 13187, realizado mediante cámara termográfica que registra la emisión infrarroja procedente de la envolvente y genera una imagen térmica.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Realización del ensayo.

Unidad de obra XFT020: Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil, según EN 13187, realizado por técnico cualificado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Emisión del informe de resultados.

2.2.16.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCA020: Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB030: Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB040: Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB060: Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablonos. Colocación de los tablonos entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCF010: Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCG010b: Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco,

para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Colocación de complementos. Colocación de las redes con cuerdas de tracción. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCL250: Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del dispositivo de anclaje. Desmontaje y retirada del dispositivo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCM010: Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tablonces de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tablonces de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Fijación de la escalera a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCM020: Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y

plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Colocación de la plataforma sobre la estructura. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCM040: Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45°, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45°, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje de la estructura. Colocación de la plataforma sobre la estructura. Arriostramiento del conjunto. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la colocación del andamiaje en altura.

Unidad de obra YCS015: Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCS016: Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCS020b: Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCS030: Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra YCT020: Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Aplomado y alineado de los soportes. Hincado de los soportes en el terreno. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCU010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCV010: Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCV020: Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCR030: Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del conjunto. Fijación de las bases al pavimento. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCR035: Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del conjunto. Fijación de las bases al pavimento. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YFF010: Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YFF020: Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

Unidad de obra YFX010: Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Unidad de obra YIC010: Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID010: Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas

deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas.

Unidad de obra YIJ010: Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010b: Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010b: Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010: Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO020: Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU005: Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020: Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM011: Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM020: Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010: Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de la tubería. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010b: Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010c: Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Desmontaje del conjunto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el conductor aislado contra la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC010: Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC020: Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC040: Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC050: Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC060: Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPM010: 30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

30 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 30 perchas, 6 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 6 espejos, 6 portarrollos (amortizables en 3 usos), 6 jaboneras (amortizables en 3 usos), 4 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de los elementos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB010: Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB015: Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB020: Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSV010: Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSM005: Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QT INCLINADAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6 horas ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad ni penetración de agua durante las siguientes 48 horas.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta

operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

DOCUMENTO N° 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ÍNDICE:

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

CUADRO DE PRECIOS DE MATERIALES

CUADRO DE PRECIOS DE MAQUINARIA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1: PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA EN LETRA

CUADRO DE PRECIOS Nº 2: PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

ECOTASTIC

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	18,130	44,359 h	804,20
2	Oficial 1ª electricista.	18,130	615,586 h	11.142,24
3	Oficial 1ª calefactor.	18,130	438,362 h	7.948,27
4	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,130	1.326,605 h	24.060,47
5	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,130	66,135 h	1.197,85
6	Oficial 1ª instalador de pararrayos.	18,130	38,164 h	691,92
7	Oficial 1ª fontanero.	18,130	427,784 h	7.755,47
8	Oficial 1ª montador.	18,130	307,555 h	5.574,22
9	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	18,130	2,805 h	50,60
10	Oficial 1ª montador de falsos techos.	18,130	407,960 h	7.401,56
11	Oficial 1ª carpintero.	17,860	39,213 h	700,35
12	Oficial 1ª cerrajero.	17,820	122,843 h	2.188,84
13	Oficial 1ª construcción.	17,540	765,253 h	13.414,30
14	Oficial 1ª soldador.	17,540	110,278 h	1.934,17
15	Oficial 1ª alicatador.	17,540	120,247 h	2.109,60
16	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	17,540	116,928 h	2.053,20
17	Oficial 1ª pintor.	17,540	324,626 h	5.695,60
18	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,540	367,432 h	6.522,49
19	Oficial 1ª ferrallista.	18,420	154,198 h	2.839,95
20	Oficial 1ª encofrador.	18,420	598,149 h	11.015,12
21	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,420	68,420 h	1.260,22

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
22	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,420	5.572,009 h	103.745,76
23	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	18,130	655,440 h	11.864,22
24	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,130	2.915,668 h	52.870,65
25	Oficial 1ª montador de aislamientos.	18,130	113,953 h	2.064,44
26	Oficial 1ª cristalero.	18,940	162,273 h	3.075,31
27	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	16,400	30,250 h	495,73
28	Ayudante carpintero.	16,560	39,213 h	649,28
29	Ayudante cerrajero.	16,490	106,355 h	1.753,66
30	Ayudante soldador.	16,430	85,883 h	1.411,19
31	Ayudante alicatador.	16,430	120,247 h	1.975,99
32	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,430	116,928 h	1.920,96
33	Ayudante pintor.	16,430	381,017 h	6.261,55
34	Ayudante construcción.	16,430	252,920 h	4.151,18
35	Ayudante montador.	16,430	296,498 h	4.872,97
36	Ayudante montador de falsos techos.	16,430	150,071 h	2.462,33
37	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	16,430	2,805 h	46,20
38	Ayudante construcción de obra civil.	16,430	462,736 h	7.592,17
39	Ayudante ferrallista.	17,250	189,814 h	3.274,17
40	Ayudante encofrador.	17,250	685,865 h	11.826,84
41	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,250	326,802 h	5.637,84
42	Ayudante montador de estructura metálica.	17,250	5.572,009 h	96.289,32

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
43	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,430	655,440 h	10.767,14
44	Ayudante montador de prefabricados interiores.	16,430	2.915,668 h	47.905,37
45	Ayudante montador de aislamientos.	16,430	113,953 h	1.870,26
46	Ayudante electricista.	16,400	484,317 h	7.961,33
47	Ayudante calefactor.	16,400	547,104 h	8.972,80
48	Ayudante instalador de climatización.	16,400	1.326,605 h	21.721,52
49	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	16,400	66,135 h	1.085,91
50	Ayudante instalador de pararrayos.	16,400	38,164 h	625,88
51	Ayudante fontanero.	16,400	279,324 h	4.580,53
52	Ayudante cristalero.	17,750	140,194 h	2.488,26
53	Peón especializado construcción.	16,500	349,451 h	5.758,82
54	Peón ordinario construcción.	16,160	2.932,706 h	47.360,10
55	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,540	318,877 h	5.597,50
56	Peón Seguridad y Salud.	16,160	621,813 h	10.041,61
57	Oficial 1ª aplicador de pavimentos industriales.	17,540	1.368,739 h	24.012,39
58	Ayudante aplicador de pavimentos industriales.	16,430	1.368,739 h	22.483,23
			Importe total:	663.835,05

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés

V Presupuesto: Cuadro de materiales

ECOTASTIC

1	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	222,614 m³	2.675,23
2	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,230	46,276 t	334,64
3	Bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, incluso p/p de piezas especiales. Según UNE-EN 771-3.	1,530	3.372,250 Ud	5.160,37
4	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	0,790	5.275,881 kg	4.167,82
5	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	14.504,871 kg	11.748,87
6	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,620	11.020,222 kg	6.831,65
7	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	1.733,760 Ud	225,39
8	Separador homologado para pilares.	0,060	595,296 Ud	35,72
9	Separador homologado para muros.	0,060	1.258,320 Ud	75,49
10	Separador homologado para soleras.	0,040	5.424,000 Ud	216,96
11	Separador homologado para losas de escalera.	0,080	179,700 Ud	14,38
12	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,990	223.396,173 kg	221.268,59
13	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,340	4.096,274 kg	5.489,02
14	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 200, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	44,550	0,200 m	8,80
15	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x4 mm, para aplicaciones estructurales.	0,790	55,488 m	46,18
16	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie L 40x4, laminado en caliente, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	2,610	0,428 m	1,12
17	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura.	0,840	17.866,500 kg	15.007,86
18	Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,910	2.126,072 kg	1.943,84
19	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,940	4.529,721 kg	4.270,88
20	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,750	3.254,400 m²	12.204,00
21	Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, para ensamble de estructuras de madera	3,850	42,000 kg	161,60

22	Listón de 40x40 mm de sección, de madera de pino tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	2,250	115,200 m	259,20
23	Agua.	1,500	42,455 m³	70,36
24	Madera de pino.	238,160	0,360 m³	85,06
25	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,980	39,983 l	79,96
26	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	52,000	2,039 m²	106,01
27	Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.	0,290	40,772 m	12,23
28	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	200,000	3,671 m²	734,19
29	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a una cara, de hasta 3 m de altura, formada por escuadras metálicas para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	400,000	2,622 Ud	1.048,84
30	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso accesorios de montaje.	48,000	6,739 m²	322,92
31	Sistema de encofrado para formación de peldaño en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera.	17,400	23,960 m²	416,90
32	Tubo de acero galvanizado, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 3" DN 80 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	56,330	50,000 m	2.816,50
33	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	13,090	8,000 m	104,72
34	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 80 mm.	1,370	2,000 Ud	2,74
35	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,450	150,000 m	1.117,50
36	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,620	56,000 m	258,72
37	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,670	6,500 m	30,36
38	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,060	87,900 m	356,87

39	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,710	44,000 m	251,24
40	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,750	55,400 m	373,95
41	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,150	30,700 m	219,51
42	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,090	122,000 m	1.230,98
43	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	12,910	144,000 m	1.859,04
44	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,190	72,500 m	1.173,78
45	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	22,950	85,000 m	1.950,75
46	Tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, según UNE 19052, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	29,560	94,000 m	2.778,64
47	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 3/8" DN 10 mm.	0,390	56,000 Ud	21,84
48	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1/2" DN 15 mm.	0,330	6,500 Ud	2,15
49	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 3/4" DN 20 mm.	0,330	87,900 Ud	29,01
50	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1" DN 25 mm.	0,510	194,000 Ud	98,94
51	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,600	55,400 Ud	33,24
52	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,640	30,700 Ud	19,65
53	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.	0,900	122,000 Ud	109,80
54	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 63 mm.	1,060	144,000 Ud	152,64
55	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 3" DN 80 mm.	1,370	72,500 Ud	99,33

56	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 4" DN 100 mm.	1,970	85,000 Ud	167,45
57	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 5" DN 125 mm.	2,610	94,000 Ud	245,34
58	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,760	32,080 m	24,38
59	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm de longitud.	0,350	375,710 Ud	131,98
60	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	232,055 kg	258,03
61	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	45,564 kg	318,94
62	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	0,930	209,768 Ud	194,04
63	Resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", para sistemas de pavimentos.	10,890	1.198,000 kg	13.046,22
64	Endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", para resina epoxi de aplicación en sistemas de pavimentos.	13,920	666,088 kg	9.272,52
65	Pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF", para mezclar con el endurecedor de resina epoxi, de aplicación en sistemas de pavimentos.	43,750	82,662 kg	3.617,96
66	Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm, compuesto por cemento blanco de alta resistencia y aditivos especiales.	1,620	57,581 kg	91,85
67	Mortero de juntas cementoso tipo CG2, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, compuesto por cemento de alta resistencia, cuarzo, aditivos especiales, pigmentos y resinas sintéticas.	0,780	79,380 kg	61,92
68	Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0,350	1.054,800 kg	369,18
69	Adhesivo cementoso mejorado, C2 según UNE-EN 12004, color gris.	0,410	357,000 kg	146,37
70	Mortero de juntas para prefabricados de hormigón y piedra artificial, compuesto de cemento, áridos, pigmentos y aditivos especiales.	2,470	21,011 kg	52,12
71	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250	0,910 t	29,35
72	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	29,500	5,100 t	149,70
73	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	36,250	53,922 t	1.958,22
74	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,050	4,278 t	162,33
75	Imprimación, Weberprim TP05 "WEBER", para la fijación de soportes disgregables y mejorar la adherencia de los soportes absorbentes.	7,500	303,000 kg	2.272,50

76	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	115,300	1,260 m ³	145,26
77	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,890	42,570 m ³	3.348,84
78	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	76,880	455,636 m ³	35.028,82
79	Hormigón HRA-25/P/20/Ila, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 20%, fabricado en central, con aditivo hidrófugo.	71,000	14,496 m ³	1.029,08
80	Hormigón HRA-30/B/20/Ila, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 20%, fabricado en central, con aditivo hidrófugo.	80,250	569,520 m ³	45.697,20
81	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	66,000	1,212 m ³	79,99
82	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	22,184 m ³	1.623,73
83	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	1,105 m ³	76,40
84	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	74,870	0,585 m ³	43,80
85	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	66,000	44,255 m ³	2.920,86
86	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,970	1,642 kg	16,42
87	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de medidas interiores, para saneamiento.	36,440	42,000 Ud	1.530,48
88	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	77,010	10,000 Ud	770,10
89	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm, espesor de la tapa 4 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	12,430	42,000 Ud	522,06
90	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	30,810	10,000 Ud	308,10
91	Placa para sifonar prefabricada de hormigón, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm.	8,440	9,000 Ud	75,96
92	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	18,240	9,000 Ud	164,16
93	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	114,690	1,000 Ud	114,69
94	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	29,790	9,000 Ud	268,11
95	Arqueta de polipropileno, 55x55x55 cm.	97,500	1,000 Ud	97,50
96	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro.	22,700	2,000 Ud	45,40

97	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro.	40,190	5,000 Ud	200,95
98	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro.	40,190	5,000 Ud	200,95
99	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro.	75,370	2,000 Ud	150,74
100	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	7,050	14,000 Ud	98,70
101	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	3,990	112,350 m	448,33
102	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior y 3,1 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	5,280	35,700 m	188,36
103	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	8,300	89,250 m	741,20
104	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	12,900	53,550 m	691,05
105	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior y 6,1 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	20,400	123,900 m	2.527,56
106	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior y 7,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	31,250	84,000 m	2.624,80
107	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 110 mm de diámetro exterior.	1,200	107,000 Ud	128,40
108	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 125 mm de diámetro exterior.	1,580	34,000 Ud	53,72
109	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 160 mm de diámetro exterior.	2,490	85,000 Ud	211,65
110	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 200 mm de diámetro exterior.	3,870	51,000 Ud	197,37
111	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 250 mm de diámetro exterior.	6,120	118,000 Ud	722,16

112	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, de 315 mm de diámetro exterior.	9,380	80,000 Ud	750,40
113	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior y 7,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	24,740	36,750 m	909,30
114	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,220	9,391 l	115,26
115	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,620	4,719 l	87,58
116	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	0,750	14,000 Ud	10,50
117	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,500	1,000 Ud	15,50
118	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 35°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,090	3.537,117 kg	3.865,07
119	Canal C "PLADUR", de 48 mm de anchura, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	0,910	1.617,489 m	1.464,25
120	Canal C "PLADUR", de 90 mm de anchura, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	1,720	919,600 m	1.582,68
121	Montante M "PLADUR", de 46 mm de anchura, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	1,050	7.934,209 m	8.325,81
122	Montante M "PLADUR", de 90 mm de anchura, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	2,040	4.510,880 m	9.200,84
123	Perfil en U 45/18,3/3000 mm, T-45 "PLADUR", de 0,6 mm de espesor, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	0,880	2.549,750 m	2.243,78
124	Canal Clip "PLADUR", de 20x30 mm, de acero galvanizado Z1 (Z140), según UNE-EN 14195.	1,000	1.019,900 m	1.019,90
125	Cinta microperforada de papel "PLADUR", de 51 mm de anchura y 0,215 mm de espesor, según UNE-EN 13963.	0,030	16.529,436 m	502,88
126	Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR", de 50 mm de anchura y 0,215 mm de espesor.	0,290	655,986 m	196,80
127	Banda estanca autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas "PLADUR", de 3 mm de espesor y 46 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK).	0,250	7.278,326 m	1.826,87
128	Clip de protección de 72x48x41 mm.	1,230	160,320 Ud	196,80

129	Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m ³ , y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostrados entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.	60,860	17,000 m ²	1.034,62
130	Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m ³ , con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE; incluso pedestales y cuñas de acero.	155,000	3,000 m ²	465,00
131	Panel machihembrado de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formado por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m ³ , remates y accesorios.	30,210	1.060,794 m ²	32.046,08
132	Panel sándwich aislante machihembrado de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formado por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , remates y accesorios; para cámaras frigoríficas con condiciones de temperatura ambiente superior a 0°C.	17,010	1.342,950 m ²	22.842,94
133	Panel sándwich aislante machihembrado de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formado por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , remates y accesorios; para cámaras frigoríficas con condiciones de temperatura ambiente superior a 0°C.	21,180	1.028,160 m ²	21.777,41
134	Panel sándwich aislante para fachadas, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios.	34,870	1.916,775 m ²	66.831,56
135	Pieza de empalme T-45 "PLADUR".	0,220	845,060 Ud	189,41
136	Horquilla de cuelgue T-45 "PLADUR".	0,190	2.549,750 Ud	480,81
137	Varilla de cuelgue "PLADUR".	0,450	2.549,750 Ud	1.151,03
138	Perfil sanitario, cóncavo, de PVC, color blanco, con perfil de fijación en L de aluminio, de 1000 mm de anchura y 4000 mm de longitud, para encuentro de paneles sándwich aislantes en cámaras frigoríficas.	2,500	313,344 m	783,36

139	Pieza de esquina interior, de PVC, color blanco, para encuentro de perfiles sanitarios en cámaras frigoríficas.	1,150	195,840 Ud	225,22
140	Zócalo sanitario, de PVC, color blanco, de 1000 mm de anchura y 4000 mm de longitud, para cámaras frigoríficas.	3,410	313,344 m	1.067,33
141	Pieza de esquina interior, de PVC, color blanco, para encuentro de zócalos sanitarios en cámaras frigoríficas.	2,280	195,840 Ud	450,43
142	Kit compuesto por perfil omega de aluminio lacado recubierto de PVC, con placa de fijación, de 4 m de longitud, 4 tensores de caja abierta, 4 varillas roscadas M10, de 100 cm, con dos tuercas y una arandela, 4 cáncamos con conexión roscada de acero zincado M10, cable de acero galvanizado de 4 mm de diámetro y 25 m de longitud y 16 sujetacables de acero galvanizado, para montaje de falso techo continuo en cámara frigorífica de paneles sándwich aislantes, de acero.	105,000	575,550 Ud	60.432,75
143	Repercusión, por m ² , de perfiles de acero galvanizado, para montaje de panel sándwich aislante, de acero.	2,430	979,200 Ud	2.379,46
144	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.	4,950	68,544 m ²	338,88
145	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,260	48,000 kg	60,48
146	Cinta de juntas.	0,030	30,816 m	0,96
147	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	1,440	384,000 m	552,96
148	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	1.728,000 Ud	17,28
149	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	2.914,000 Ud	174,84
150	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.	6,170	10.713,654 m ²	66.096,68
151	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x45 "PLADUR", con cabeza de trompeta y punta afilada; para la fijación de placas de yeso laminado a perfiles metálicos de hasta 0,75 mm de espesor.	0,010	65.598,600 Ud	655,99
152	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x25 "PLADUR", con cabeza de trompeta y punta afilada; para la fijación de placas de yeso laminado a perfiles metálicos de hasta 0,75 mm de espesor.	0,010	51.740,300 Ud	517,40
153	Tornillo autoperforante de acero zincado, MM 3,5x9,5 "PLADUR", de cabeza redonda y punta de broca; para la unión de perfiles metálicos de hasta 2,25 mm de espesor.	0,010	39.359,160 Ud	393,59
154	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado, de 4 mm de diámetro y 25 mm de longitud, para fijación de elementos metálicos sobre soporte de madera.	0,020	576,000 Ud	11,52
155	Tablero de madera de pino hidrofugada, espesor 22 mm.	9,450	1,125 m ²	10,62

156	Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m ³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm ² de resistencia a tracción y 20 N/cm ² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	7,200	0,200 Ud	1,44
157	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,500	8.433,000 Ud	4.216,50
158	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,800	14.604,000 Ud	11.683,20
159	Tornillo autorroscante de 4,2x13 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,050	28.643,680 Ud	1.432,18
160	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	0,900	3.651,000 m	3.285,90
161	Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, de 60 mm de espesor y 1000 mm de ancho, formado por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios.	20,680	2.951,550 m ²	61.026,81
162	Preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.	2,300	139,200 kg	320,16
163	Lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior.	10,230	835,200 m ²	8.546,88
164	Árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", de granulometría comprendida entre 0,18 y 0,3 mm, para utilizar como carga mineral en combinación con resinas epoxi o poliuretano.	0,700	1.527,450 kg	1.066,22
165	Árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF", de granulometría comprendida entre 0,4 y 1,0 mm, para utilizar como carga mineral en combinación con resinas epoxi o poliuretano.	0,560	2.396,000 kg	1.341,76
166	Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, color gris, permeable al vapor de agua, con alta resistencia a los agentes químicos y resistencia a la intemperie, apto para estar en contacto con agua potable.	12,210	179,500 kg	2.193,49
167	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	6,707 Ud	21,08
168	Cartucho de 300 cm ³ de silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco, con dureza Shore A aproximada de 25, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	3,200	166,500 Ud	535,00
169	Barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100 g/m ² de masa superficial.	0,600	562,100 m ²	337,26
170	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,300	204,400 m	61,32
171	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162.	2,790	1.787,751 m ²	4.988,68
172	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, según UNE-EN 13162.	5,590	1.016,400 m ²	5.682,16
173	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m ² de masa superficial.	0,370	562,100 m ²	209,51

174	Film de polietileno de 0,25 mm de espesor y 230 g/m ² de masa superficial.	0,460	11,000 m ²	5,10
175	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica 1,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)500-DLT(2)5-DS(TH)-CC(2/1,5/50)175-WL(T)0,7-WD(V)3-FT2.	4,170	562,100 m ²	2.345,49
176	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	5,720	56,000 m	320,32
177	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	5,840	6,500 m	37,96
178	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 32 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,170	57,000 m	522,69
179	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	6,980	87,900 m	613,54
180	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 33,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,930	15,500 m	169,42
181	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	7,840	44,000 m	344,96
182	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	12,060	23,000 m	277,38
183	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,580	55,400 m	530,73
184	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 36,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	13,130	2,000 m	26,26
185	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 55 mm de diámetro interior y 38 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	16,230	60,200 m	977,06
186	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 61,5 mm de diámetro interior y 39 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	17,860	122,000 m	2.178,92
187	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 65 mm de diámetro interior y 39,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	19,120	180,000 m	3.441,60

188	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 89 mm de diámetro interior y 41,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	22,810	72,500 m	1.653,73
189	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 114 mm de diámetro interior y 43 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	41,750	85,000 m	3.548,75
190	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 140 mm de diámetro interior y 44,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	44,230	94,000 m	4.157,62
191	Adhesivo.	11,680	94,672 l	1.105,14
192	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 30x30 cm, 8,00€/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE.	8,000	124,950 m ²	999,60
193	Huella para peldaño de gres rústico, 8,00€/m.	8,000	108,000 m	864,00
194	Tabica para peldaño de gres rústico, 8,00€/m.	8,000	108,000 m	864,00
195	Losetas heterogéneas de PVC, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir; peso total: 3400 g/m ² ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 33 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 2 dB, según UNE-EN ISO 10140; resistencia al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1.	32,140	17,000 m ²	546,38
196	Torelo cerámico de gres esmaltado para formación de peldaño.	3,000	324,000 Ud	972,00
197	Zanquín cerámico de gres rústico, 420x180 mm, 5,00€/m.	5,000	45,360 m	226,80
198	Baldosa cerámica de azulejo decorativo, 20x20 cm, 8,00€/m ² , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE.	8,000	369,180 m ²	2.953,44
199	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,320	175,800 m	232,06
200	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 2 cm de espesor.	85,670	22,500 m ²	1.927,56
201	Masilla tixotrópica, de color a elegir, de alta durabilidad y estabilidad de color tras el endurecimiento, para aplicar como material de rejuntado de elementos de aglomerado de cuarzo.	24,250	0,390 l	9,48
202	Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de cuarzo sintético.	39,070	6,000 Ud	234,42
203	Material auxiliar para anclaje de encimera.	10,600	30,000 Ud	318,00
204	Formación de canto simple recto con los bordes ligeramente biselados en encimera de piedra natural.	5,000	38,400 m	192,00
205	Formación de canto recto en copete de piedra natural, para el encuentro entre la encimera y el paramento vertical.	5,000	30,000 m	150,00

206	Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm, con goterón.	5,880	180,950 m	1.064,32
207	Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm, con goterón.	6,300	55,000 Ud	346,50
208	Tubo flexible de aluminio natural, de 110 mm de diámetro, incluso codos, derivaciones, manguitos y piezas especiales.	2,560	3,000 m	7,68
209	Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, con elementos de fijación.	168,780	1,000 Ud	168,78
210	Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.	64,730	1,000 Ud	64,73
211	Perfil compuesto de aluminio, lacado color blanco.	20,170	40,950 m	825,97
212	Perfil superior de aluminio, lacado color blanco.	10,350	40,950 m	423,88
213	Perfil de remate lateral de aluminio, lacado color blanco.	3,330	36,575 m	121,78
214	Junta de acristalamiento de 4 mm de espesor, para pared fija de vidrio.	0,800	78,000 m	62,40
215	Junta de unión entre hojas de vidrio, de policarbonato, para pared fija de vidrio.	14,150	34,125 Ud	482,87
216	Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total.	21,340	37,725 m²	805,13
217	Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total.	35,570	331,477 m²	11.789,51
218	Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600. Según UNE-EN ISO 12543-2 y UNE-EN 14449	39,440	109,725 m²	4.327,54
219	Espejo incoloro, de 3 mm de espesor, protegido con pintura de color plata en su cara posterior.	27,000	21,532 m²	581,42
220	Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 5 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C3, según UNE-EN 12600. Según UNE-EN 12150-1.	33,700	0,944 m²	31,82
221	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente.	14,650	2,254 l	33,04
222	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	3,730	212,860 Ud	792,72
223	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,260	372,000 Ud	468,72

224	Perfil continuo de neopreno para la colocación del vidrio.	0,900	12,400 m	11,15
225	Canteado de espejo.	2,300	72,800 m	167,44
226	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,390	20,000 Ud	347,80
227	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.	20,000	1,000 Ud	20,00
228	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,710	97,800 m	362,82
229	Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm.	3,360	10,200 m	34,27
230	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, suministrado con una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón, para instalar en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento. Incluso raíl superior, guía inferior y accesorios.	192,060	1,000 Ud	192,06
231	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,610	199,300 m	320,80
232	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm.	1,360	10,400 m	14,14
233	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	113,970	20,000 Ud	2.279,40
234	Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm.	47,620	1,000 Ud	47,62
235	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	0,116 Ud	0,54
236	Imprimación transparente a base de poliuretano, para selladores acrílicos sobre superficies porosas.	23,200	0,024 l	0,56
237	Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta interior corredera, para interior.	25,400	1,000 Ud	25,40
238	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta interior.	8,120	20,000 Ud	162,40
239	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	0,740	60,000 Ud	44,40
240	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060	360,000 Ud	21,60
241	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	7,750	1,000 Ud	7,75
242	Carril puerta corredera doble aluminio.	8,830	1,870 m	16,51

243	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	11,290	19,000 Ud	214,51
244	Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior que hace de pasamanos y barandal inferior; montantes verticales dispuestos cada 100 cm y barrotes verticales colocados cada 10 cm, para una escalera recta de un tramo.	62,000	75,000 m	4.650,00
245	Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio para su fijación al paramento y tapas de remate de aluminio.	17,870	45,000 m	804,15
246	Puerta de entrada de aluminio termolacado, block de seguridad, 90x210 cm, acabado en color blanco RAL 9010 con estampación a una cara, cerradura con un punto de cierre, y accesorios.	375,630	2,000 Ud	751,26
247	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con patillas de anclaje.	5,150	101,000 m	520,15
248	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco de ventana, gama básica, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	7,320	77,000 m	563,64
249	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, gama básica, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	2,990	88,040 m	263,29
250	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, gama básica, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	7,510	12,000 m	90,12
251	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía superior, gama básica, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	9,470	6,000 m	56,84
252	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía inferior, gama básica, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	13,560	6,000 m	81,36
253	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja horizontal, gama básica, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	7,720	11,920 m	92,04
254	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical lateral, gama básica, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	8,540	11,600 m	99,08
255	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical central, gama básica, incluso junta exterior del cristal y felpa, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	8,450	11,600 m	98,04
256	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	19,790	4,000 Ud	79,16
257	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,470	419,376 Ud	615,22
258	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,290	90,000 Ud	26,10
259	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado.	1,250	20,000 Ud	25,00

260	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montado en taller.	3,720	1.302,347 m	4.844,53
261	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con arandela, con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x40 5, de 6 mm de diámetro y 40 mm de longitud, para fijación sobre elementos de hormigón, fisurados o no fisurados.	0,290	3.916,800 Ud	1.135,87
262	Abriego retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil; incluso bandas de señalización de color amarillo en las lonas laterales para el posicionamiento de los vehículos, perfiles angulares de aluminio, canalón lateral para evacuación del agua y cuerdas de tensado elásticas.	1.174,860	5,000 Ud	5.874,30
263	Rampa niveladora hidráulica, para instalar en foso, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado. Incluso cilindros hidráulicos, motor trifásico, bandas laterales reflectantes, perfiles metálicos angulares de 80x80 mm para recibido de la rampa niveladora hidráulica a obra, perfiles metálicos de refuerzo y cuadro de maniobra con pulsador de parada de emergencia.	4.268,000	5,000 Ud	21.340,00
264	Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, para la amortiguación de los choques de los vehículos con el muelle de carga.	126,040	10,000 Ud	1.260,40
265	Celosía de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material y patillas para anclaje a paramentos.	97,380	79,200 m ²	7.712,50
266	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, para puerta cancela corredera de hasta 1000 kg de peso.	540,000	3,000 Ud	1.620,00
267	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula) para automatización de puerta de garaje.	305,000	3,000 Ud	915,00
268	Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada de aluminio de una hoja, con garras de anclaje a obra.	50,000	2,000 Ud	100,00
269	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, según UNE-EN 13241-1.	329,800	8,000 m ²	2.638,40

270	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, para fijar sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Según UNE-EN 16005.	3.789,570	5,000 Ud	18.947,85
271	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, anchura total entre 300 y 710 mm y altura total entre 350 y 549 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro.	94,830	10,000 Ud	948,30
272	Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de vehículos, hoja corredera, carpintería metálica con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm, ruedas de deslizamiento de 20 mm con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Según UNE-EN 13241-1.	275,620	39,000 m²	10.749,18
273	Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de peatones, en hoja abatible, carpintería artística. Según UNE-EN 13241-1.	438,450	3,000 m²	1.315,35
274	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120	4,350 kg	31,50
275	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,800	10.955,032 l	52.584,18
276	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350	25,013 kg	232,74
277	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,950	38,992 kg	387,49
278	Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, de gran adherencia; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	6,210	412,200 l	2.555,64
279	Barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", a base de poliuretano alifático y disolvente, incoloro, acabado mate, textura lisa, para aplicar con rodillo de pelo corto, con resistencia a los rayos UV y a la intemperie y con alta resistencia a los agentes químicos.	15,020	179,700 kg	2.695,50
280	Tratamiento superficial hidrofugante, de superficie invisible.	8,820	22,163 l	194,75
281	Válvula de desagüe de latón cromado, de 50 mm de longitud.	66,250	12,000 Ud	795,00

282	Juego de fijación de 2 piezas, para lavamanos.	12,800	12,000 Ud	153,60
283	Sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo, con salida de 40 mm de diámetro exterior, para lavabo, con embellecedor.	34,440	12,000 Ud	413,28
284	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, como soporte de lavabo suspendido, para empotrar en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura; incluso anclajes, varillas de conexión, codo de desagüe de 40 mm de diámetro y embellecedores de las varillas de conexión.	152,970	2,000 Ud	305,94
285	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	42,570	6,000 Ud	255,42
286	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	4,250	6,000 Ud	25,50
287	Conjunto de lavaojos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavaojos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular, capuchones guardapolvo, conexiones de latón de 1 1/4" de diámetro, tanto para el suministro como para la evacuación, caudal de agua del lavaojos 14 litros/minuto, caudal de agua de la ducha 120 litros/minuto.	853,130	1,000 Ud	853,13
288	Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro, depósito de 2 litros de capacidad, diámetro de entrada de agua 3/8", desagüe de 22 mm de diámetro, alimentación monofásica a 230 V, potencia total 190 kW, refrigerante R-134a, condensador con ventilación forzada.	735,150	1,000 Ud	735,15
289	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, con válvulas de desagüe.	213,400	2,000 Ud	426,80
290	Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje.	631,860	2,000 Ud	1.263,72
291	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación, según UNE-EN 997.	161,890	17,000 Ud	2.752,13
292	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.	12,700	46,000 Ud	584,20
293	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	12,700	4,000 Ud	50,80
294	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud; incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación.	1.087,270	2,000 Ud	2.174,54
295	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	85,070	9,000 Ud	765,63

296	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	100,880	14,000 Ud	1.412,32
297	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco, de 90x90x10 cm, según UNE 67001.	82,940	6,000 Ud	497,64
298	Sifón botella extensible, para urinario, color blanco, con válvula de desagüe.	18,770	6,000 Ud	112,62
299	Sifón curvo extensible, para lavabo, color blanco, con válvula de desagüe.	7,520	23,000 Ud	172,96
300	Sifón botella doble de 1 1/2" para fregadero de 2 cubetas, con válvula extensible y toma central de electrodomésticos.	9,230	2,000 Ud	18,46
301	Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, según UNE 67001.	80,220	12,000 Ud	962,64
302	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, con juego de fijación mural de acero, según UNE 67001.	48,500	6,000 Ud	291,00
303	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	6,000	1,032 Ud	6,08
304	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,050	1,000 Ud	1,05
305	Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul, de 255x90x105 mm.	48,990	15,000 Ud	734,85
306	Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.	41,900	15,000 Ud	628,50
307	Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.	32,880	23,000 Ud	756,24
308	Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, de 430x90 mm.	41,610	6,000 Ud	249,66
309	Papelera higiénica, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.	42,870	15,000 Ud	643,05
310	Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm.	196,230	15,000 Ud	2.943,45
311	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, incluso fijaciones de acero inoxidable.	309,200	2,000 Ud	618,40

312	Mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad, para montar en la superficie de la pared.	365,630	1,000 Ud	365,63
313	Grifería monomando con cartucho cerámico para lavabo, gama básica, acabado cromado, compuesta de aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	47,700	23,000 Ud	1.097,10
314	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	48,110	2,000 Ud	96,22
315	Grifería monomando con cartucho cerámico para ducha, gama básica, acabado cromado, compuesta de ducha teléfono flexible de 1,50/1,70 m y soporte articulado, según UNE-EN 200.	44,100	6,000 Ud	264,60
316	Grifería temporizada empotrada para urinario, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm.	50,440	6,000 Ud	302,64
317	Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con elementos de fijación.	68,990	1,000 Ud	68,99
318	Horno eléctrico encastrable, multifunción, de acero inoxidable. Según UNE-EN 60335-1.	526,490	2,000 Ud	1.052,98
319	Placa vitrocerámica, polivalente básica. Según UNE-EN 60335-1.	304,730	3,000 Ud	914,19
320	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	9,770	0,600 kg	5,85
321	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	3,080	46,000 Ud	141,68
322	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama básica, de color blanco.	1,690	46,000 Ud	77,74
323	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	2,730	161,000 Ud	439,53
324	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, de color blanco.	1,990	161,000 Ud	320,39
325	Marco embellecedor para un elemento, gama básica, de color blanco.	1,940	207,000 Ud	401,58
326	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	5,840	3,000 Ud	17,52
327	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	6,220	10,000 Ud	62,20
328	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	31,530	3,000 Ud	94,59

329	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	36,920	30,000 Ud	1.107,60
330	Caja para empotrar en la pared, para luminaria de emergencia.	4,020	30,000 Ud	120,60
331	Marco de empotrar, para luminaria de emergencia.	9,740	30,000 Ud	292,20
332	Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, para acoplar al soporte.	145,910	36,000 Ud	5.252,76
333	Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, para acoplar al soporte.	99,390	3,000 Ud	298,17
334	Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación, para empotrar.	177,320	115,000 Ud	20.391,80
335	Luminaria circular de techo PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F, incluso placa de led y convertidor electrónico.	142,040	59,000 Ud	8.380,36
336	Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W de luz directa + 1 lámpara fluorescente T5 de 24 W de luz indirecta, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F.	176,900	12,000 Ud	2.122,80
337	PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux	5,110	12,000 Ud	61,32
338	Lámpara fluorescente compacta TC-D de 18 W.	4,470	3,000 Ud	13,41
339	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.	73,900	39,000 Ud	2.882,10
340	Caja de conexión y protección, con fusibles.	6,010	39,000 Ud	234,39
341	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² .	0,420	300,000 m	126,00
342	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5.	141,990	3,000 Ud	425,97
343	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5.	189,620	36,000 Ud	6.826,32

344	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,290	160,500 m	46,55
345	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,470	360,000 m	169,20
346	Tubo curvable de polipropileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color gris, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (suelos, paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP549 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	3,380	5,000 m	16,90
347	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,250	440,000 m	550,00
348	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 40 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	6,780	26,000 m	176,28
349	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,850	3,000 m	2,55
350	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	2,170	65,000 m	141,05
351	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	12,090	32,000 Ud	386,88

352	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	12,090	16,000 Ud	193,44
353	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 18x80x72 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	12,090	1,000 Ud	12,09
354	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	25,980	60,000 Ud	1.558,80
355	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	25,980	20,000 Ud	519,60
356	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	80,540	17,000 Ud	1.369,18
357	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	80,540	6,000 Ud	483,24
358	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	342,810	12,000 Ud	4.113,72
359	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	248,720	7,000 Ud	1.741,04
360	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	295,230	2,000 Ud	590,46
361	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60947-2.	171,020	2,000 Ud	342,04
362	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60947-2.	207,380	4,000 Ud	829,52

363	Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A, de 378x510x374 mm, según UNE-EN 60947-3.	3.719,630	1,000 Ud	3.719,63
364	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA, de 54x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	270,060	5,000 Ud	1.350,30
365	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA, de 54x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	275,260	3,000 Ud	825,78
366	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA, de 81x103x81 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	344,190	4,000 Ud	1.376,76
367	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.	91,710	4,000 Ud	366,84
368	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	69,550	2,000 Ud	139,10
369	Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosivo, para la preparación de 20 litros de mejorador de la conductividad de puestas a tierra.	69,450	2,000 Ud	138,90
370	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud.	31,480	6,000 Ud	188,88
371	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	0,170	13,000 Ud	2,21
372	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,790	3,000 Ud	5,37
373	Interruptor general automático (IGA), de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	14,080	3,000 Ud	42,24
374	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	12,430	3,000 Ud	37,29
375	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	12,660	5,000 Ud	63,30
376	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	90,990	3,000 Ud	272,97
377	Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta transparente, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para colocar en superficie. Según UNE-EN 60670-1.	20,690	1,000 Ud	20,69
378	Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 2 filas de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta transparente, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para colocar en superficie. Según UNE-EN 60670-1.	33,050	2,000 Ud	66,10

379	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	1.771,050	6,000 Ud	10.626,30
380	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,730	6,000 m	22,38
381	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,440	18,000 m	97,92
382	Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 cajas de protección y medida.	63,110	6,000 Ud	378,66
383	Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a peana prefabricada de hormigón armado.	10,970	6,000 Ud	65,82
384	Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	61,300	6,000 Ud	367,80
385	Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	75,130	6,000 Ud	450,78
386	Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	59,500	1,000 Ud	59,50
387	Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y seccionamiento, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	107,580	1,000 Ud	107,58
388	Módulo de interruptor general de maniobra de 250 A (III+N), homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	197,730	1,000 Ud	197,73
389	Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluso carril, bornes, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	81,140	1,000 Ud	81,14
390	Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa suministradora. Incluso fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	70,620	6,000 Ud	423,72
391	Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministradora. Incluso pletinas de cobre, cortacircuitos, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	106,020	6,000 Ud	636,12

392	Caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grados de protección IP54 e IK10, de 480x166x350 mm, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica, según IEC 62196, para modos de carga 1, 2 y 3, según IEC 61851-1, incluso interruptores automáticos magnetotérmicos, interruptores diferenciales, indicadores luminosos de estado de carga y cerradura con llave.	3.519,900	6,000 Ud	21.119,40
393	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	8,770	698,000 m	6.121,46
394	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	14,430	1.099,000 m	15.858,57
395	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	28,160	78,000 m	2.196,48
396	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,410	299,500 m	122,80
397	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,620	12,000 m	7,44
398	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	4,000	723,000 m	2.892,00
399	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	16,020	125,000 m	2.002,50
400	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	23,490	104,000 m	2.442,96

401	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	11,450	133,000 m	1.522,85
402	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	21,130	90,000 m	1.901,70
403	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	28,420	349,000 m	9.918,58
404	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	0,250	6,000 m	1,50
405	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	1,610	1.697,700 m	2.733,30
406	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	2,500	1.429,500 m	3.573,75
407	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	5,190	146,500 m	760,34
408	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	7,610	70,000 m	532,70
409	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	11,330	43,000 m	487,19
410	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	16,350	73,500 m	1.201,73
411	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Según UNE-EN 50525-3-21.	21,260	1.241,100 m	26.385,79
412	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Según UNE-EN 50525-3-21.	31,040	902,600 m	28.016,70

413	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm ² de sección por hilo	0,500	30,000 m	15,00
414	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica, compuesto por rectificador de corriente y cargador de batería, batería, inversor estático electrónico, bypass y conmutador.	3.065,200	1,000 Ud	3.065,20
415	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,000	2,000 Ud	148,00
416	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,000	2,000 Ud	92,00
417	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000	2,000 Ud	2,00
418	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,500	0,666 Ud	2,34
419	Conductor de cobre desnudo, de 25 mm ² .	1,300	10,000 m	13,00
420	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810	78,500 m	220,58
421	Conductor de cobre desnudo, de 50 mm ² .	4,810	2,500 m	12,03
422	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 1,5 m de longitud.	16,000	40,000 Ud	640,00
423	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,000	1,000 Ud	18,00
424	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	9,910	193,800 m	1.920,90
425	Soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035, incluso tornillos.	5,710	190,000 Ud	1.084,90
426	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	84,000 Ud	125,82
427	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	2,500 Ud	2,90
428	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	4,950	183,150 m	907,43
429	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	1,350	0,500 m	0,68
430	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,490	200,000 m	298,00
431	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	7,840	349,000 m	2.736,16

432	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,580	13,650 m	48,88
433	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,570	44,100 m	201,60
434	Tubo de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,900	12,075 m	83,38
435	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,440	17,850 m	168,47
436	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,300	72,000 m	741,60
437	Tubo de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,610	108,150 m	1.147,42
438	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,570	15,500 m	179,34
439	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,920	21,525 m	256,66
440	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	0,490	13,000 Ud	6,37
441	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro.	0,620	42,000 Ud	26,04
442	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro.	0,940	11,500 Ud	10,81
443	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,290	89,000 Ud	114,81
444	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro.	1,450	118,500 Ud	171,84
445	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	1,620	20,500 Ud	33,21
446	Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, serie B, color blanco, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1, con válvula de desagüe.	11,410	1,000 Ud	11,41
447	Marco y tapa de fundición dúctil de 70x70 cm, según Compañía Suministradora.	53,490	1,000 Ud	53,49
448	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto.	59,670	1,000 Ud	59,67

449	Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 3 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 3", conexión en impulsión de 3", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 4,4 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antifretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable.	11.310,000	5,000 Ud	56.550,00
450	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	3.910,800	3,000 Ud	11.732,40
451	Filtro de cartucho formado por cabeza, vaso y cartucho de tela filtrante, rosca de 1 1/4", caudal de 6,5 m³/h.	138,570	1,000 Ud	138,57
452	Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, rosca de 1", presión de trabajo de 1,5 a 6 bar, caudal de 6 m³/h, de 990x630x1920 mm, formado por botella de poliéster reforzado y depósito de sal, incluso electroválvula para el bypass.	898,400	1,000 Ud	898,40
453	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,210	1,000 Ud	9,21
454	Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	7,130	2,000 Ud	14,26
455	Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	6,290	14,000 Ud	88,06
456	Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.	11,450	20,000 Ud	229,00
457	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,620	5,000 Ud	48,10
458	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,020	1,000 Ud	15,02
459	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2 1/2".	59,250	3,000 Ud	177,75
460	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 4".	132,860	2,000 Ud	265,72
461	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".	3,240	1,000 Ud	3,24
462	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	3,000 Ud	12,39
463	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	5,950	18,000 Ud	107,10
464	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	9,810	6,000 Ud	58,86

465	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,250	5,000 Ud	76,25
466	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	36,660	6,000 Ud	219,96
467	Válvula de esfera, DN 200 mm, cuerpo de hierro y bola de latón, con bridas y mando de cuadradillo.	1.214,140	1,000 Ud	1.214,14
468	Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar, temperatura máxima de 80°C, con racores.	262,400	9,000 Ud	2.361,60
469	Válvula de retención de latón para roscar de 4".	102,510	1,000 Ud	102,51
470	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,110	23,000 m	71,53
471	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,740	2,000 m	9,48
472	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,6 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,480	29,500 m	220,66
473	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 5,8 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,720	36,000 m	421,92
474	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,080	57,000 m	118,56
475	Tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 2,8 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,010	15,500 m	46,66
476	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior.	0,110	23,000 Ud	2,53
477	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior.	0,160	2,000 Ud	0,32
478	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior.	0,260	29,500 Ud	7,67
479	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior.	0,400	36,000 Ud	14,40
480	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior.	0,090	57,000 Ud	5,13
481	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior.	0,130	15,500 Ud	2,02

482	Acometida de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	26,770	2,000 m	53,54
483	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 450 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	73,060	1,000 Ud	73,06
484	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,610	21,000 m	33,81
485	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,080	29,000 m	60,32
486	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,070	21,000 Ud	1,47
487	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,090	29,000 Ud	2,61
488	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 1,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,180	43,000 m	351,74
489	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,4 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,410	5,000 m	57,05
490	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	17,540	21,000 m	368,34
491	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	29,440	6,000 m	176,64
492	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	35,080	6,000 m	210,48
493	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,6 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	81,060	4,000 m	324,24
494	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	114,250	27,000 m	3.084,75
495	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	135,030	161,500 m	21.807,35
496	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior.	0,230	43,000 Ud	9,89
497	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior.	0,320	5,000 Ud	1,60

498	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior.	0,490	21,000 Ud	10,29
499	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior.	0,760	6,000 Ud	4,56
500	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior.	0,990	6,000 Ud	5,94
501	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior.	2,280	4,000 Ud	9,12
502	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior.	3,210	27,000 Ud	86,67
503	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	55,000 Ud	77,00
504	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2 1/2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	36,080	5,000 Ud	180,40
505	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 3/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	8,090	1,000 Ud	8,09
506	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	116,400	1,000 Ud	116,40
507	Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, cuerpo de latón, presión máxima 16 bar, temperatura máxima 110°C.	8,270	2,000 Ud	16,54
508	Concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, con fuente de alimentación.	1.148,510	1,000 Ud	1.148,51
509	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.	323,010	1,000 Ud	323,01
510	Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW, presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C.	1.200,000	2,000 Ud	2.400,00
511	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	19,000 Ud	54,15
512	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	3,000 Ud	4,35
513	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,100	1,000 Ud	2,10
514	Reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz.	24,830	1,000 Ud	24,83
515	Convertor LNB universal, de 50 dB de ganancia.	7,760	1,000 Ud	7,76

516	Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco.	0,660	80,000 m	52,80
517	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	13,720	22,000 Ud	301,84
518	Conector tipo RJ-45 con 8 contactos, categoría 6.	1,530	13,000 Ud	19,89
519	Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".	14,110	1,000 Ud	14,11
520	Caja mural con capacidad para 2 módulos ópticos de acero galvanizado, de 320x300x60 mm, para instalaciones de fibra óptica. Incluso cierre con llave, accesorios y fijaciones.	134,290	1,000 Ud	134,29
521	Caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables, para instalaciones de fibra óptica. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.	50,520	1,000 Ud	50,52
522	Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Según EN 60794.	0,380	120,000 m	45,60
523	Módulo óptico de 12 conectores tipo SC/APC simple, de acero galvanizado, de 200x120x20 mm.	139,290	1,000 Ud	139,29
524	Roseta formada por conector tipo SC doble y caja de superficie, para instalaciones de fibra óptica.	25,160	22,000 Ud	553,52
525	Regleta para puesta a tierra, de 500 mm de longitud, con conectores cada 25 mm.	34,650	3,000 Ud	103,95
526	Portalámparas serie estándar.	1,420	3,000 Ud	4,26
527	Placa de identificación de 200x200 mm, resistente al fuego, para RIT.	6,450	3,000 Ud	19,35
528	Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa.	280,320	1,000 Ud	280,32
529	Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos.	63,750	1,000 Ud	63,75
530	Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos.	63,750	1,000 Ud	63,75
531	Panel de 1 unidad de altura, de chapa electrozincada, con capacidad para 24 conectores tipo RJ-45, incluso accesorios de fijación.	8,580	1,000 Ud	8,58
532	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.	5,450	8,000 Ud	43,60

533	Caja de registro de terminación de red para instalaciones de ICT, de plástico, de 500x600x80 mm, para empotrar. Incluso tapa.	41,000	3,000 Ud	123,00
534	Soporte separador de tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro.	1,680	159,300 Ud	267,30
535	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,170	438,000 m	74,22
536	Central de sonido de 1 canal mono, con regulación manual de nivel de salida de audio. Protección electrónica de la alimentación. Telecontrol, conmutador para conectar manual/automático.	138,130	1,000 Ud	138,13
537	Caja de empotrar para central de sonido, de material termoplástico, de 140x140x45 mm.	3,870	1,000 Ud	3,87
538	Regulador de sonido analógico de 1 canal musical mono con caja de empotrar, con recepción de avisos, potenciómetro de regulación de volumen y telecontrol.	53,270	3,000 Ud	159,81
539	Módulo emisor de avisos, con caja de empotrar.	47,910	5,000 Ud	239,55
540	Altavoz de 2", 2 W/8 Ohm, para instalar en falso techo.	19,290	6,000 Ud	115,74
541	Caja de empotrar para altavoz de 2", 2 W/8 Ohm. Incluso garras de enganche a techo.	1,940	6,000 Ud	11,64
542	Adaptador para incorporar elementos de sonido.	1,950	8,000 Ud	15,60
543	Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² .	0,520	150,000 m	78,00
544	Caja de distribución universal con tapa de registro.	1,170	3,000 Ud	3,51
545	Línea de alimentación de 2x0,75 mm ² .	0,410	120,000 m	49,20
546	Regleta de corte y prueba, con una capacidad de 10 pares, con inserción del conductor por desplazamiento del aislante.	3,400	1,000 Ud	3,40
547	Soporte metálico individual para regleta de 10 pares.	1,170	1,000 Ud	1,17
548	Carátula identificativa formada por marco porta-rótulos reclinable, 10 pares.	1,900	1,000 Ud	1,90
549	Armario de chapa de acero, de 450x450x120 mm, con placa de montaje de madera ignífuga e hidrófuga y puerta con cerradura.	130,420	1,000 Ud	130,42
550	Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde.	6,830	90,000 m	614,70
551	Mástil para fijación de antenas de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, unión por enchufe. Incluso accesorios.	24,640	1,000 Ud	24,64
552	Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera.	7,840	2,000 Ud	15,68

553	Acometida de acero galvanizado con soldadura UNE 19047, 1 1/2" DN 40 mm. Incluso válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.	9,590	4,200 m	40,28
554	Armario metálico para acometida de agua contra incendios con puerta ciega y cerradura especial de cuadradillo, homologado por la Compañía Suministradora.	161,240	1,000 Ud	161,24
555	Válvula de flotador de 2 1/2" de diámetro, para una presión máxima de 5 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	523,960	3,000 Ud	1.571,88
556	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	13,300	6,000 Ud	79,80
557	Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para empotrar. Coeficiente de descarga K de 85 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-2.	226,300	3,000 Ud	678,90
558	Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas.	1.472,480	1,000 Ud	1.472,48
559	Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antiextracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.	268,590	9,000 Ud	2.417,31
560	Manguera para cables de 8x0,22 mm².	0,290	260,000 Ud	75,40
561	Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	17,310	16,000 Ud	276,96
562	Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.	51,990	3,000 Ud	155,97
563	Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	21,920	1,000 Ud	21,92
564	Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.	113,200	1,000 Ud	113,20

565	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.	449,300	1,000 Ud	449,30
566	Sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antiustracción y tiempo de alarma programable, para instalar en paramento exterior. Incluso elementos de fijación.	80,410	1,000 Ud	80,41
567	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	41,830	6,660 Ud	278,60
568	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	53,120	30,000 Ud	1.593,60
569	Bifurcación siamesa de aluminio, con conexión hembra roscada de 70 mm (2 1/2") y dos salidas de 45 mm (1 1/2"), equipada con válvulas de esfera de 1/4 de vuelta, racores de conexión y tapas con dispositivo de purga de aire.	99,920	4,000 Ud	399,68
570	Bifurcación siamesa de aluminio, con conexión hembra roscada de 80 mm (3") y dos salidas de 70 mm (2 1/2"), equipadas con válvulas de esfera de 1/4 de vuelta, racores de conexión y tapas con dispositivo de purga de aire.	190,230	2,000 Ud	380,46
571	Armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta de acero inoxidable para acristalar, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS".	55,970	4,000 Ud	223,88
572	Armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS".	63,950	2,000 Ud	127,90
573	Mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta, para fijación a muro o estructura.	640,300	2,000 Ud	1.280,60
574	Sistema de anclaje para mástiles formado por tres soportes en forma de U, de acero galvanizado en caliente, de 30 cm de longitud y 8 mm de espesor, para fijación con tornillos a pared.	134,880	2,000 Ud	269,76
575	Grapa de acero inoxidable, para fijación de pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección a pared.	17,070	64,000 Ud	1.092,48
576	Manguito seccionador de latón, de 70x50x15 mm, con sistema de bisagra, para unión de pletinas conductoras de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección.	29,200	2,000 Ud	58,40
577	Manguito de latón de 55x55 mm con placa intermedia, para unión múltiple de cables de cobre de 8 a 10 mm de diámetro y pletinas conductoras de cobre estañado de 30x2 mm.	22,600	14,000 Ud	316,40
578	Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro o pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección, para fijación de la grapa a superficies horizontales.	7,570	62,000 Ud	469,34

579	Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos por el sistema de protección.	365,250	2,000 Ud	730,50
580	Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado.	180,370	4,000 Ud	721,48
581	Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra.	167,420	10,000 Ud	1.674,20
582	Soporte de acero inoxidable, para fijación de grapa a perfil metálico.	8,780	8,000 Ud	70,24
583	Pieza de latón, para unión de electrodo de toma de tierra a cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	11,980	6,000 Ud	71,88
584	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	23,720	181,000 m	4.293,32
585	Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, para la protección de la bajada de la pletina conductora.	39,670	2,000 Ud	79,34
586	Pararrayos tipo Franklin, con punta múltiple formada por pieza central, vástago principal y cuatro laterales, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), fabricado en acero inoxidable de 16 mm de diámetro según UNE-EN 62305-1, incluso pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm.	166,790	2,000 Ud	333,58
587	Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal, según UNE-EN 54-7. Incluso elementos de fijación.	19,110	36,000 Ud	687,96
588	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación.	11,640	30,000 Ud	349,20
589	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA, para instalar en paramento interior, según UNE-EN 54-3. Incluso elementos de fijación.	35,790	14,000 Ud	501,06
590	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,860	2,000 Ud	41,72
591	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	3,800	30,000 Ud	114,00
592	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	3,800	30,000 Ud	114,00
593	Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE".	79,900	17,000 Ud	1.358,30
594	Controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos.	1.319,000	1,000 Ud	1.319,00
595	Adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE".	47,000	1,000 Ud	47,00

596	Transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE".	58,000	1,000 Ud	58,00
597	Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano).	502,000	1,000 Ud	502,00
598	Sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE".	38,000	1,000 Ud	38,00
599	Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE".	75,000	1,000 Ud	75,00
600	Alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE".	425,000	1,000 Ud	425,00
601	Controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro, con acción proporcional sobre válvula y gestión automática de hasta 3 velocidades de ventilación, entrada digital con función configurable desde controlador central del sistema.	172,000	1,000 Ud	172,00
602	Termostato ambiente (RU) multifuncional, con sonda de temperatura incorporada y display digital para ajuste y visualización de temperatura, modo de funcionamiento y velocidad de ventilación.	60,000	1,000 Ud	60,00
603	Sonda de temperatura de impulsión.	12,000	1,000 Ud	12,00
604	Cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm ² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro.	5,200	100,000 m	520,00
605	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	3,200	57,750 m	184,80
606	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	3,900	2,750 Ud	11,00
607	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 2,45 m ³ /h, caudal de aire nominal de 2150 m ³ /h, presión de aire nominal de 58,9 Pa y potencia sonora nominal de 63,2 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	700,670	3,000 Ud	2.102,01
608	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 4,3 m ³ /h, caudal de aire nominal de 3300 m ³ /h, presión de aire nominal de 78,5 Pa y potencia sonora nominal de 73,8 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	1.151,900	6,000 Ud	6.911,40
609	Plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo con 5 embocaduras de 200 mm de diámetro.	86,190	3,000 Ud	258,57
610	Plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo con 5 embocaduras de 200 mm de diámetro.	90,250	6,000 Ud	541,50

611	Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	15,300	12.400,000 kg	189.720,00
612	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador incluso conexiones y montaje.	90,000	9,000 Ud	810,00
613	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	11,000	8,000 Ud	88,00
614	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/4", escala de presión de 0 a 10 bar.	11,000	9,000 Ud	99,00
615	Termómetro bimetálico, diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, con vaina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	21,000	8,000 Ud	168,00
616	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	22,000	9,000 Ud	198,00
617	Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones y zapatero de dos listones, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco, incluso accesorios de montaje.	70,000	6,000 Ud	420,00
618	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.	633,640	20,000 Ud	12.672,80
619	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.	398,540	3,000 Ud	1.195,62
620	Rótulo de señalización para la denominación de local, con soporte de aluminio lacado en color a elegir, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte. Incluso elementos de fijación.	18,200	20,000 Ud	364,00
621	Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.	215,000	58,000 Ud	12.470,00

622	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	53,540	1.785,260 t	95.627,84
623	Adhesivo especial de poliuretano bicomponente.	4,670	0,120 kg	0,48
624	Mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, compuesto por ligantes hidráulicos, resinas poliméricas, arena de cuarzo y aditivos orgánicos e inorgánicos.	1,250	27.270,000 kg	34.087,50
625	Ensayo para determinar el contenido de aceites y grasas de una muestra de agua, según UNE 7235, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	18,210	1,000 Ud	18,21
626	Ensayo para determinar la agresividad del agua en el hormigón de una muestra de agua, según EHE-08, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	159,400	1,000 Ud	159,40
627	Ensayo completo de una muestra de agua para la determinación de las siguientes características: pH según UNE 83952, contenido de sales disueltas según UNE 83957, contenido de sulfatos según UNE 83956, contenido de cloruros según UNE 7178 y contenido de hidratos de carbono según UNE 7132, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	112,160	1,000 Ud	112,16
628	Toma en obra de muestras de revestimiento cerámico cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	1,000 Ud	32,02
629	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de revestimiento cerámico.	96,060	1,000 Ud	96,06
630	Ensayo para determinar las características dimensionales y el aspecto superficial de una muestra de revestimiento cerámico, según UNE-EN ISO 10545-2.	158,230	1,000 Ud	158,23
631	Ensayo para determinar el tiempo de fraguado de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	59,500	1,000 Ud	59,50
632	Ensayo para determinar la estabilidad de volumen, por el método de Le Chatelier, de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	106,000	1,000 Ud	106,00
633	Ensayo para determinar la resistencia a flexotracción y a compresión de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	100,970	1,000 Ud	100,97
634	Ensayo para determinar la pérdida por calcinación de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	18,500	1,000 Ud	18,50
635	Ensayo para determinar el residuo insoluble de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	28,500	1,000 Ud	28,50
636	Ensayo para determinar el contenido de cloruros de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	49,000	1,000 Ud	49,00

637	Ensayo para determinar el contenido de sulfatos de una muestra de cemento, según UNE-EN 196-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	35,000	1,000 Ud	35,00
638	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,740	16,000 Ud	11,84
639	Desplazamiento de personal y equipo a obra para la realización del ensayo de densidad y humedad.	43,000	1,000 Ud	43,00
640	Toma en obra de muestras de mortero de cemento, cuyo peso no exceda de 50 kg, según UNE-EN 1015-2.	32,020	1,000 Ud	32,02
641	Ensayo para determinar la porosidad y densidad real y aparente de un mortero de cemento.	68,900	1,000 Ud	68,90
642	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de mortero de cemento.	96,060	1,000 Ud	96,06
643	Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m ² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km.	2.835,000	1,000 Ud	2.835,00
644	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	12,000 Ud	384,24
645	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	96,060	12,000 Ud	1.152,72
646	Ensayo a tracción para determinar el límite elástico aparente, la resistencia a tracción, el módulo de elasticidad, el alargamiento y la estricción de una muestra de perfil laminado en estructura metálica, según UNE-EN ISO 6892-1.	56,180	12,000 Ud	674,16
647	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	382,520	2,000 Ud	765,04
648	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	174,610	1,000 Ud	174,61
649	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	174,610	1,000 Ud	174,61
650	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua en condiciones de simultaneidad, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	283,960	1,000 Ud	283,96
651	Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	131,130	1,000 Ud	131,13
652	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales en condiciones de simultaneidad, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	131,130	1,000 Ud	131,13
653	Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas, mediante prueba de humo, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	131,100	1,000 Ud	131,10
654	Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.	210,000	1,000 Ud	210,00

655	Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil, para localizar puentes térmicos o humedades que alteran las propiedades de transmisión de calor de la envolvente, según EN 13187.	312,500	1,000 Ud	312,50
656	Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil, según EN 13187, realizado por técnico cualificado.	125,000	1,000 Ud	125,00
657	Informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.	300,000	1,000 Ud	300,00
658	Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente en material de relleno o terraplenado.	172,790	1,000 Ud	172,79
659	Apertura y descripción visual-manual de muestra de suelo ASTM D2488.	3,100	2,000 Ud	6,20
660	Descripción de testigo continuo de muestra de suelo.	3,100	10,000 m	31,00
661	Preparación de muestra de suelo. UNE 103100.	3,370	2,000 Ud	6,74
662	Ensayo para determinar el contenido de humedad natural mediante secado en estufa de una muestra de suelo, según UNE 103300.	4,500	2,000 Ud	9,00
663	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	36,100	3,000 Ud	108,30
664	Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y húmeda) de una muestra de suelo, según UNE 103301.	9,000	1,000 Ud	9,00
665	Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	15,000	1,000 Ud	15,00
666	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según UNE 103101.	30,100	2,000 Ud	60,20
667	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE 103101.	30,100	1,000 Ud	30,10
668	Ensayo para determinar la resistencia a compresión simple de una muestra de suelo (incluso tallado), según UNE 103400.	30,100	1,000 Ud	30,10
669	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfatos solubles de una muestra de suelo, según UNE 103201.	27,100	2,000 Ud	54,20
670	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales solubles de una muestra de suelo, según UNE 103205.	30,000	1,000 Ud	30,00
671	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en materia orgánica de una muestra de suelo, según UNE 103204.	27,100	1,000 Ud	27,10
672	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	62,480	1,000 Ud	62,48
673	Toma de una muestra de suelo en una calicata.	30,650	2,000 Ud	61,30
674	Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.	30,650	1,000 Ud	30,65

675	Transporte de equipo de penetración dinámica (DPSH), personal especializado y materiales a la zona de trabajo y retorno al finalizar los mismos. Distancia menor de 40 km.	151,760	1,000 Ud	151,76
676	Emplazamiento de equipo de penetración dinámica (DPSH) en cada punto.	49,000	1,000 Ud	49,00
677	Penetración mediante penetrómetro dinámico (DPSH), hasta 15 m de profundidad.	12,000	10,000 m	120,00
678	Transporte de equipo de sondeo, personal especializado y materiales a la zona de trabajo y retorno al finalizar los mismos. Distancia menor de 40 km.	245,210	1,000 Ud	245,21
679	Emplazamiento de equipo de sondeo en cada punto.	59,500	1,000 Ud	59,50
680	Sondeo mediante perforación a rotación en suelo medio (arcillas, margas), con extracción de testigo continuo, con batería de diámetros 86 a 101 mm, hasta 25 m de profundidad.	35,000	10,000 m	350,00
681	Caja porta-testigos de cartón parafinado, fotografiada.	8,000	5,000 Ud	40,00
682	Extracción de muestra alterada mediante tomamuestras normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), hasta 25 m de profundidad.	18,000	1,000 Ud	18,00
683	Extracción de muestra inalterada mediante tomamuestras de pared gruesa, hasta 25 m de profundidad.	24,000	1,000 Ud	24,00
684	Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.	61,970	1,000 Ud	61,97
685	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501.	92,500	1,000 Ud	92,50
686	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.	174,330	2,000 Ud	348,66
687	Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.	180,000	1,000 Ud	180,00
688	Toma en obra de muestras de vidrio, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	1,000 Ud	32,02
689	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de vidrio.	96,060	1,000 Ud	96,06
690	Ensayo para determinar la planicidad de una muestra de vidrio, según UNE 43009.	77,450	1,000 Ud	77,45
691	Ensayo para determinar la resistencia al impacto de una muestra de vidrio, según UNE-EN 12600.	104,930	1,000 Ud	104,93
692	Toma en obra de muestras de yesos o escayolas, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	1,000 Ud	32,02
693	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de yeso o escayola.	96,060	1,000 Ud	96,06
694	Ensayo para determinar la dureza Shore C de una pieza de escayola, según UNE 136002.	25,580	1,000 Ud	25,58
695	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro.	0,100	500,000 m	50,00

696	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	17,500	3,000 Ud	52,50
697	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4,500	60,000 Ud	270,00
698	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	33,100	3,000 Ud	99,30
699	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco.	125,000	1,500 Ud	187,50
700	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	168,800	36,000 Ud	6.076,80
701	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm.	85,760	12,000 Ud	1.029,12
702	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	131,410	12,000 Ud	1.576,92

703	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² , compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	186,000	24,000 Ud	4.464,00
704	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	194,070	7,000 Ud	1.358,49
705	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	96,160	6,000 Ud	576,96
706	Torniquete antihemorrágico, para reposición de botiquín de urgencia.	1,250	6,000 Ud	7,50
707	Bolsa para hielo, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	3,050	6,000 Ud	18,30
708	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	1,820	6,000 Ud	10,92
709	Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urgencia.	3,650	6,000 Ud	21,90
710	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	5,500	6,000 Ud	33,00
711	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiquín de urgencia.	0,900	6,000 Ud	5,40
712	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para reposición de botiquín de urgencia.	3,750	6,000 Ud	22,50
713	Antiespasmódico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,700	6,000 Ud	10,20
714	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,250	6,000 Ud	7,50
715	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,400	6,000 Ud	8,40
716	Tónico cardíaco de urgencia, para reposición de botiquín de urgencia.	1,850	6,000 Ud	11,10
717	Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,700	6,000 Ud	10,20
718	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,350	6,000 Ud	8,10
719	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	6,000 Ud	14,70

720	Botella de amoníaco, de 1000 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	4,900	6,000 Ud	29,40
721	Jeringuillas desechables y sus agujas protegidas, en paquetes de 10 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	6,000 Ud	14,70
722	Un par de fijeras de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	6,100	6,000 Ud	36,60
723	Pinzas de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	3,200	6,000 Ud	19,20
724	Camilla portátil para evacuaciones.	142,140	0,750 Ud	106,62
725	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,310	3,000 Ud	6,90
726	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	15,070	3,750 Ud	56,55
727	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, EPI de categoría III, según UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	85,360	3,750 Ud	320,10
728	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	63,810	3,750 Ud	239,25
729	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	91,060	3,750 Ud	341,55
730	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,330	3,750 Ud	106,20
731	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	17,560	4,000 Ud	70,20
732	Pantalla de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,250	2,000 Ud	48,50
733	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,360	7,500 Ud	100,20
734	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	9,000	2,500 Ud	22,50
735	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	37,400	1,500 Ud	56,10
736	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,020	600,000 Ud	12,00
737	Par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	47,730	15,000 Ud	716,10

738	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	38,800	6,000 Ud	232,80
739	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,870	30,000 Ud	86,10
740	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	175,200	6,000 Ud	1.051,20
741	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	413,200	6,000 Ud	2.479,20
742	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	102,470	6,000 Ud	614,82
743	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	32,330	2,000 Ud	64,70
744	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	10,750	4,995 Ud	53,70
745	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,150	6,660 Ud	27,60
746	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,150	6,660 Ud	27,60
747	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	3,050	4,995 Ud	15,30
748	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	3,050	4,995 Ud	15,30
749	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	7,900	2,000 Ud	15,80
750	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	110,740	1,000 Ud	110,74
751	Coste de la hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por técnico cualificado.	78,880	4,000 Ud	315,52
752	Percha para vestuarios y/o aseos.	6,490	30,000 Ud	194,70
753	Espejo para vestuarios y/o aseos.	11,900	6,000 Ud	71,40
754	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	26,440	1,980 Ud	52,35
755	Jabonera industrial de acero inoxidable.	25,280	1,980 Ud	50,05
756	Secamanos eléctrico.	82,640	1,320 Ud	109,08
757	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	75,580	9,900 Ud	748,24
758	Banco de madera para 5 personas.	89,250	3,000 Ud	267,75

759	Pórtico de andamio metálico tubular de 1,5 m de ancho y 3 m de altura.	27,070	0,201 Ud	5,43
760	Diagonalización de arriostamiento para módulo de andamio de 3 m de altura.	11,210	0,402 Ud	4,50
761	Base regulable para pórtico.	13,340	0,402 Ud	5,37
762	Longitudinal para andamio de 3 m de longitud.	7,810	0,201 Ud	1,56
763	Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.	300,000	0,003 m³	0,90
764	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	295,000	0,482 m³	142,21
765	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	305,000	0,051 m³	15,56
766	Tablón de madera de pino, dimensiones 25x7,5 cm.	305,000	0,360 m³	110,00
767	Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	1,800	2,600 m	4,68
768	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4,390	98,004 m	430,83
769	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,370	9,182 Ud	119,74
770	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	22,570	0,418 Ud	9,46
771	Clavos de acero.	1,300	2,396 kg	3,15
772	Estructura de protección para paso peatonal, bajo andamio colocado en la vía pública, con paso libre de 1,5 m de anchura y 3,00 m de altura, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con plataforma metálica superior para protección de peatones con visera en ángulo de 45°, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, con protecciones de polietileno de los elementos que puedan ocasionar enganches a los peatones.	82,800	7,500 m	621,00
773	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud.	4,790	6,960 Ud	33,60
774	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud.	4,790	1,200 Ud	4,80
775	Base plástica para guardacuerpos.	1,450	139,200 Ud	201,60
776	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado al horno en epoxi-poliéster.	16,710	0,480 Ud	7,20
777	Tubo bajante de escombros, de polietileno, de 49 cm de diámetro superior, 40 cm de diámetro inferior y 106 cm de altura, con soportes y cadenas metálicas.	29,000	1,034 Ud	30,03
778	Embocadura de vertido, de polietileno, para bajante de escombros, de 49 cm de diámetro superior, 40 cm de diámetro inferior y 86,5 cm de altura, con soportes y cadenas metálicas.	39,000	0,209 Ud	8,14
779	Accesorios y elementos de sujeción de bajante de escombros.	2,310	2,200 Ud	5,06

780	Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cobertura de contenedor.	55,000	2,200 Ud	121,00
781	Poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos.	57,720	0,600 Ud	34,50
782	Base plástica embebida en el hormigón, perdida.	1,070	30,000 Ud	32,10
783	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m.	18,000	3,330 Ud	59,90
784	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m.	54,000	3,330 Ud	179,80
785	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, con grados de protección IP55 e IK10, 7 tomas con interruptor de bloqueo y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, Incluso elementos de fijación y regletas de conexión.	2.514,300	0,250 Ud	628,58
786	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	1,940	726,000 m ²	1.410,00
787	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,840	0,081 kg	0,06
788	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	262,000	0,200 Ud	52,40
789	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,080	81,500 Ud	5,00
790	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030	370,000 Ud	11,10
791	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,440	1.526,000 m ²	671,44
792	Cuerda de fibra, D=12 mm.	0,320	24,000 m	7,68
793	Polea de acero, con carga de rotura superior a 20 kN.	9,920	85,000 Ud	840,00
794	Mosquetón de acero galvanizado, con tuerca de seguridad y carga de rotura superior a 20 kN.	15,540	85,000 Ud	1.320,00
795	Cable de acero de 3 mm de diámetro, para sujeción de perfiles metálicos, con placa base, herrajes, tensores y sujetacables.	1,230	80,000 m	98,40
796	Cable de acero de 10 mm de diámetro.	2,040	111,000 m	230,00
797	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,150	1.339,000 m	200,00

798	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	30,750	16,890 Ud	517,96
799	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, incluso argollas para unión de postes y lengüetas para candado.	200,440	0,600 Ud	120,27
800	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	4,800	46,240 Ud	219,70
801	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	35,000	4,800 Ud	168,00
802	Malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	1,170	1.434,600 m²	1.677,69
803	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 3 m.	23,990	79,700 Ud	1.912,80
804	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 3 m.	17,460	87,670 Ud	1.530,24
805	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 3 m.	18,470	23,910 Ud	442,34
806	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 3 m.	22,330	15,940 Ud	354,67
807	Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris.	1,260	24,000 Ud	30,24
			Importe total:	1.876.158,45

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés

V Presupuesto: Cuadro de maquinaria

ECOTASTIC

1	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	3,851 h	186,93
2	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,230	308,792 h	12.351,68
3	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	97,056 h	3.543,28
4	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	44,446 h	1.777,84
5	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,390	620,960 h	3.958,62
6	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	16,580	15,524 h	310,48
7	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500	1.442,286 h	5.037,20
8	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,170	227,096 h	9.083,84
9	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,230	327,500 h	13.825,00
10	Camión con grúa de hasta 12 t.	58,550	8,289 h	485,37
11	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,970	75,690 h	1.890,20
12	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	435,967 h	4.037,45
13	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	6,900	64,620 m³	445,80
14	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	6,900	53,850 m³	371,50
15	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	15,400	32,310 m³	497,70
16	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	13,100	21,540 m³	282,20
17	Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	13,100	10,770 m³	141,10

18	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	22,900	64,620 m³	1.479,60
19	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	13,100	53,850 m³	705,50
20	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	13,100	43,080 m³	564,40
21	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,000	2.692,500 m³	5.375,00
22	Martillo neumático.	4,080	4,270 h	17,46
23	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,810	1,560 h	5,90
24	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,900	0,625 h	4,31
25	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,920	1,042 h	7,21
26	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	25,000	14,190 h	368,94
27	Trituradora de martillos para residuos de construcción y demolición de naturaleza no pétreo, con capacidad para tratar de 10 a 25 m³/h, con cinta de alimentación, transportable manualmente.	10,750	63,000 h	680,00
28	Equipo móvil de machaqueo para residuos de construcción y demolición de naturaleza pétreo, con capacidad para tratar 100 t/h.	110,800	15,000 h	1.660,00
29	Equipo de lijado o desbastado con disco de diamante para superficies de hormigón, con sistema de aspiración.	5,150	246,792 h	1.274,64
30	Pulidora para pavimentos de hormigón, compuesta por platos giratorios a los que se acoplan una serie de muelas abrasivas diamantadas, refrigeradas con agua, con sistema de aspiración.	13,250	306,030 h	4.060,20
31	Extendidora para pavimentos de hormigón.	75,970	21,696 h	1.654,32
32	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,070	1.505,160 h	7.620,72
33	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,730	19,576 h	34,55
34	Regla vibrante de 3 m.	4,670	0,850 h	4,00
35	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	120,600	101,000 Ud	12.184,00

36	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	120,000	7,318 Ud	878,16
37	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	4,810	263,064 h	1.274,64
38	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,370	875,459 h	6.431,94
39	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,100	3.507,216 h	10.960,13
40	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000	385,602 h	1.101,72
41	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	58,200	15,524 h	931,44
42	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	80,340	15,524 h	1.241,92
43	Alquiler diario de m ² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,090	15.790,588 Ud	1.421,16
44	Repercusión, por m ² , de transporte a obra y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	1,920	1.052,704 Ud	2.021,20
			Importe total:	122.189,25

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1. Precio de las unidades de obra en letra

ECOTASTIC

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Actuaciones previas		
	1.1 Andamios y maquinaria de elevación		
	1.1.1 Andamios		
1.1.1.1	Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².	373,27 €	TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.1.1.2	Ud Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m².	530,87 €	QUINIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	1.1.2 Plataformas elevadoras		
1.1.2.1	Ud Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	132,76 €	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.2.2	Ud Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	1.900,54 €	MIL NOVECIENTOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	1.2 Protecciones provisionales		
	1.2.1 Aceras y bordillos		
1.2.1.1	m² Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.	17,22 €	DIECISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	2 Acondicionamiento del terreno		
	2.1 Movimiento de tierras en edificación		
	2.1.1 Desbroce y limpieza		
2.1.1.1	m ² Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.	1,84 €	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.1.2 Excavaciones		
2.1.2.1	m ³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	4,68 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	2.1.3 Rellenos y compactaciones		
2.1.3.1	m ³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	4,39 €	CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	2.1.4 Transportes		
2.1.4.1	m ³ Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.	0,93 €	NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2.2 Red de saneamiento horizontal		
	2.2.1 Arquetas		
2.2.1.1	Ud Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	96,01 €	NOVENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.1.2	Ud Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	170,22 €	CIENTO SETENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.2.1.3	Ud Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	83,42 €	OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2.2.2 Acometidas		
2.2.2.1	Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.	185,75 €	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	2.2.3 Colectores		
2.2.3.1	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	16,56 €	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.3.2	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	19,21 €	DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.2.3.3	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	25,48 €	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.3.4	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	34,25 €	TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.3.5	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	47,78 €	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.3.6	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. 2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos	66,96 €	SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.4.1	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	31,00 €	TREINTA Y UN EUROS
2.2.4.2	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	49,57 €	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.4.3	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	49,81 €	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.4.4	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. 2.3 Nivelación	86,98 €	OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.1.1	2.3.1 Soleras m³ Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. 3 Cimentaciones	4,40 €	CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.1.1	3.1 Regularización m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. 3.2 Contenciones	7,74 €	SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.2.1	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	22,16 €	VEINTIDOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.2.2	m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	174,90 €	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.2.3	m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	174,90 €	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	3.3 Superficiales		
3.3.1	m ² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	15,78 €	QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3.2	m ³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.	146,46 €	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.3.3	m ³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.	137,98 €	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	4 Estructuras		
	4.1 Acero		
4.1.1	kg Acero S275JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso	2,17 €	DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.1.2	kg Acero S235JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave proceso	2,14 €	DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
4.1.3	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso	2,22 €	DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4.1.4	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave proceso	2,22 €	DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4.1.5	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.	2,22 €	DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.6	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total, soldados.	377,88 €	TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.7	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total, soldados.	48,55 €	CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.1.8	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.	109,05 €	CIENTO NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.1.9	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.	51,75 €	CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.1.10	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total, soldados.	154,86 €	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.1.11	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.	60,07 €	SESENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
4.1.12	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total, soldados.	190,20 €	CIENTO NOVENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.1.13	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total, soldados.	129,92 €	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.14	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total, soldados.	40,12 €	CUARENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
4.1.15	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total, soldados.	112,22 €	CIENTO DOCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	4.1.16 Estructuras para cubiertas		
4.1.16.1	kg Acero S275JR en correas metálicas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPN, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.	2,54 €	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4.2 Hormigón armado		
4.2.1	m² Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañado de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	93,97 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2.2	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	43,28 €	CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.2.3	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	17,77 €	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.2.4	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	198,49 €	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2.5	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	196,55 €	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5 Fachadas y particiones			
5.1 Tabiquería de entramado autoportante			
5.1.1 De placas de yeso laminado			
5.1.1.1	m² Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma; 240 mm de espesor total.	82,78 €	OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.1.1.2	m² Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 106 mm de espesor total.	54,81 €	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.2 Fachadas ligeras			
5.2.1 Paneles sándwich aislantes metálicos			
5.2.1.1	m² Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.	55,14 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
5.3 Particiones ligeras			
5.3.1 Paneles de sectorización			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.3.1.1	<p>m² Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m³.</p> <p>5.3.2 Paneles para cámaras frigoríficas</p>	47,76 €	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.3.2.1	<p>m² Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³; fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²).</p> <p>5.4 Defensas</p> <p>5.4.1 Barandillas y pasamanos</p>	36,43 €	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.4.1.1	<p>m Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.</p>	27,23 €	VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.4.1.2	<p>m Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.</p> <p>5.5 Cerramientos acristalados y paredes acristaladas</p> <p>5.5.1 Paredes de paneles fijos</p>	85,71 €	OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.5.1.1	<p>Ud Pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.</p>	888,98 €	OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.5.1.2	Ud Pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600. 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento	407,35 €	CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	6.1 Mobiliario y equipamiento		
6.1.1	Ud Conjunto de mobiliario y equipamiento 6.2 Carpintería	10.000,00 €	DIEZ MIL EUROS
	6.2.1 De aluminio		
6.2.1.1	Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.	110,98 €	CIENTO DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.2.1.2	Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.	128,64 €	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.2.1.3	Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco. 6.3 Puertas de entrada a vivienda	236,62 €	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	6.3.1 De aluminio		
6.3.1.1	Ud Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 90x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial con un punto de cierre, y premarco. 6.4 Puertas interiores	482,26 €	CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
	6.4.1 De madera		
6.4.1.1	Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	237,51 €	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.4.1.2	Ud Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.	241,17 €	DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6.4.1.3	Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	235,27 €	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
6.4.1.4	Ud Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	396,10 €	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.5 Puertas automáticas de acceso peatonal			
6.5.1 Correderas			
6.5.1.1	Ud Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	4.362,12 €	CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
6.6 Puertas de registro para instalaciones			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.6.1.1	<p>6.6.1 De acero</p> <p>Ud Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco.</p>	105,59 €	CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>6.7 Puertas de uso industrial</p> <p>6.7.1 De lona</p>		
6.7.1.1	<p>m² Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.</p>	376,19 €	TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
	<p>6.8 Equipamiento para muelles de carga y descarga</p> <p>6.8.1 Abrigos</p>		
6.8.1.1	<p>Ud Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil.</p>	1.469,51 €	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	<p>6.8.2 Rampas niveladoras</p>		
6.8.2.1	<p>Ud Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado.</p>	4.797,56 €	CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<p>6.8.3 Complementos de acoplamiento y seguridad</p>		
6.8.3.1	<p>Ud Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.</p>	142,89 €	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>6.9 Vidrios</p> <p>6.9.1 Doble acristalamiento</p>		
6.9.1.1	<p>m² Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.</p>	40,88 €	CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.9.1.2	m² Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo. 7 Remates y ayudas	55,91 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
	7.1 Ayudas de albañilería		
	7.1.1 Para instalaciones		
7.1.1.1	m² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización. 7.1.2 Limpieza de obra	3,50 €	TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	7.2 Forrados		
	7.2.1 De elementos estructurales		
7.2.1.1	Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m². 7.3 Sellados	651,74 €	SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7.3.1 Locales húmedos		
7.3.1.1	m Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final. 8 Instalaciones	2,26 €	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
	8.1 Infraestructura de telecomunicaciones		
	8.1.1 Acometidas		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.1.1	Ud Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	92,09 €	NOVENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
8.1.1.2	m Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	14,90 €	CATORCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8.1.1.3	Ud Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. 8.1.2 Canalizaciones de enlace	323,34 €	TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.1.2.1	m Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	13,82 €	TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.1.2.2	Ud Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. 8.1.3 Equipamiento para recintos	92,09 €	NOVENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>	403,89 €	CUATROCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>	462,63 €	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.3.3	<p>Ud Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p> <p>8.1.4 Canalizaciones principales</p>	453,81 €	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.1.4.1	<p>m Suministro e instalación en conducto de obra de fábrica de canalización principal, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 10 PAU, formada por 5 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 1 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.</p> <p>8.1.5 Canalizaciones interiores</p>	22,20 €	VEINTIDOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.5.1	Ud Suministro e instalación empotrada de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso tapa, accesorios, piezas especiales y fijaciones.	52,48 €	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.1.5.2	m Suministro e instalación empotrada de canalización interior de usuario por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.	4,15 €	CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
8.2 Audiovisuales			
8.2.1 Red de cables coaxiales			
8.2.1.1	Ud Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	83,75 €	OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.2.1.2	Ud Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con convertor LNB universal, de 50 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	60,57 €	SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.2.1.3	m Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	1,27 €	UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
8.2.1.4	Ud Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".	18,60 €	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
8.2.1.5	Ud Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.	10,66 €	DIEZ EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.2.2 Red de cables de pares de cobre			
8.2.2.1	Ud Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	17,97 €	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.2.2.2	Ud Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.	224,32 €	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
8.2.2.3	m Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	9,05 €	NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
8.2.2.4	Ud Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.	9,81 €	NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.2.3 Red de cables de fibra óptica			
8.2.3.1	Ud Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.	313,76 €	TRESCIENTOS TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.2.3.2	m Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	2,28 €	DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
8.2.3.3	Ud Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.	62,48 €	SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.2.3.4	Ud Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.	31,37 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	8.2.4 Megafonía		
8.2.4.1	Ud Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.	1.191,71 €	MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	8.3 Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido		
	8.3.1 Agua caliente		
8.3.1.1	Ud Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S y calefacción., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.	379,48 €	TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	8.3.2 Sistemas de conducción de agua		
8.3.2.1	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	117,75 €	CIENTO DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.3.2.2	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	29,26 €	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.2.3	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	58,28 €	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
8.3.2.4	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	33,90 €	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8.3.2.5	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	25,34 €	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.3.2.6	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	69,71 €	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.2.7	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	50,68 €	CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3.2.8	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	43,23 €	CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.3.2.9	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	21,62 €	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.2.10	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	24,66 €	VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.3.2.11	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	31,77 €	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.3.2.12	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	39,82 €	TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.3.2.13	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	16,81 €	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.2.14	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	19,81 €	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.2.15	Ud Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, para climatización, colocado superficialmente.	110,21 €	CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
8.3.2.16	Ud Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW.	1.513,08 €	MIL QUINIENTOS TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
8.3.3 Dispositivos de control centralizado			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.3.1	<p>Ud Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>8.3.4 Sistemas de conducción de aire y aire comprimido</p>	3.208,42 €	TRES MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.3.4.1	Ud Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.	92,06 €	NOVENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
8.3.4.2	m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.	5,59 €	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.3.4.3	m Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	58,28 €	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
8.3.4.4	m Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	29,26 €	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.4.5	m Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	25,34 €	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.3.4.6	m Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	33,90 €	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8.3.4.7	Ud Equipo compacto de aire comprimido	9.270,00 €	NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS
8.3.5 Unidades no autónomas para climatización			
8.3.5.1	Ud Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.	301,48 €	TRESCIENTOS UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3.5.2	kg Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	19,78 €	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3.5.3	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	29,26 €	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8.3.5.4	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	25,34 €	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.3.5.5	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	69,71 €	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.5.6	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	50,68 €	CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.5.7	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	101,98 €	CIENTO UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3.5.8	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	22,56 €	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.3.5.9	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	23,69 €	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.3.5.10	m Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	43,23 €	CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.3.6 Equipos de de la instalación frigorífica			
8.3.6.1	Ud Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	1.177,91 €	MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.6.2	Ud Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	1.656,24 €	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
8.3.6.3	Ud Condensador	41.200,00 €	CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS EUROS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.6.4	Ud Grupo de 4 compresores para instalación frigorífica	18.540,00 €	DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS
8.3.6.5	Ud Evaporador de media capacidad frigorífica	12.360,00 €	DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS
8.3.6.6	Ud Evaporador de alta capacidad frigorífica	18.540,00 €	DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS
8.3.6.7	Ud Conjunto de valvulería	12.360,00 €	DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS
8.3.6.8	Ud Depósito de alta presión para fluido frigorígeno de la instalación frigorífica	6.180,00 €	SEIS MIL CIENTO OCHENTA EUROS
	8.4 Eléctricas		
	8.4.1 Puesta a tierra		
8.4.1.1	Ud Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud.	156,56 €	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.4.1.2	m Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm ² de sección.	3,48 €	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	8.4.2 Canalizaciones		
8.4.2.1	m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	3,36 €	TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.4.2.2	m Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.	21,56 €	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	8.4.3 Cables		
8.4.3.1	m Línea formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro.	79,30 €	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
8.4.3.2	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	3,17 €	TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.4.3.3	m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	34,46 €	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.4.3.4	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	4,75 €	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.4.3.5	m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	23,81 €	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.4.3.6	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	2,24 €	DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
8.4.3.7	m Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	27,08 €	VEINTISIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
8.4.3.8	m Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	18,68 €	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4.3.9	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	18,66 €	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.4.3.10	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	8,90 €	OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8.4.3.11	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	6,36 €	SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.4.3.12	m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	12,80 €	DOCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.4.3.13	m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	35,40 €	TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
8.4.3.14	m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	27,20 €	VEINTISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.4.3.15	m Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	15,37 €	QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.4.4 Cajas generales de protección			
8.4.4.1	Ud Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.	2.015,69 €	DOS MIL QUINCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.4.5 Líneas generales de alimentación			
8.4.5.1	m Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro.	140,45 €	CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.4.6 Centralización de contadores			
8.4.6.1	Ud Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 250 A; 6 módulos de embarrado general; 6 módulos de fusibles de seguridad; 6 módulos de contadores monofásicos; 6 módulos de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.	2.877,34 €	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.4.7 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)			
8.4.7.1	Ud Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica.	3.256,62 €	TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.4.8 Aparamenta			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.4.8.1	Ud Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A.	3.919,68 €	TRES MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4.8.2	Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	289,65 €	DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.4.8.3	Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	295,12 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
8.4.8.4	Ud Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA.	367,53 €	TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.4.8.5	Ud Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA.	186,38 €	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4.8.6	Ud Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA.	224,58 €	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4.8.7	Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	365,09 €	TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
8.4.8.8	Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	266,24 €	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
8.4.8.9	Ud Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	317,06 €	TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
8.4.8.10	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C.	16,64 €	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.4.8.11	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	16,64 €	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.4.8.12	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	16,64 €	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.4.8.13	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	32,23 €	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.4.8.14	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	32,23 €	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.4.8.15	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	91,51 €	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
8.4.8.16	Ud Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	91,51 €	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	8.4.9 Recarga de vehículos eléctricos		
8.4.9.1	Ud Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica.	3.735,54 €	TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	8.4.10 Mecanismos		
8.4.10.1	Ud Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.	10,80 €	DIEZ EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.4.10.2	Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.	10,74 €	DIEZ EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	8.5 Fontanería		
	8.5.1 Acometidas		
8.5.1.1	Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	2.041,38 €	DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	8.5.2 Tubos de alimentación		
8.5.2.1	Ud Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro; llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	361,94 €	TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.5.2.2	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	149,04 €	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	8.5.3 Contadores		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.5.3.1	Ud Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.	645,20 €	SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.5.3.2	Ud Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua.	1.320,91 €	MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8.5.4 Sistemas de tratamiento de agua			
8.5.4.1	Ud Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, caudal de 6,0 m³/h, con llaves de paso de compuerta.	1.430,32 €	MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
8.5.5 Depósitos/grupos de presión			
8.5.5.1	Ud Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con válvula de corte de compuerta de 2 1/2" DN 63 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	4.915,95 €	CUATRO MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.5.5.2	Ud Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.	12.307,96 €	DOCE MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.5.6 Instalación interior			
8.5.6.1	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	10,71 €	DIEZ EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8.5.6.2	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	14,57 €	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.5.6.3	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	21,59 €	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.5.6.4	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	41,28 €	CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.5.6.5	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	91,70 €	NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.5.6.6	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	127,95 €	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.5.6.7	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	2,89 €	DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.5.6.8	m Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	3,80 €	TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.5.7 Elementos			
8.5.7.1	Ud Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	76,91 €	SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8.5.7.2	Ud Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	11,77 €	ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.5.7.3	Ud Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	12,66 €	DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.5.7.4	Ud Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.	20,25 €	VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8.5.7.5	Ud Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar.	297,93 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.6 Iluminación			
8.6.1 Interior			
8.6.1.1	Ud Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	198,63 €	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.6.1.2	Ud Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	164,03 €	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
8.6.1.3	Ud Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.	197,40 €	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
8.6.1.4	Ud Suministro e instalación en superficie de luminaria cuadrada de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar de 87 W y 12960 lux; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica formada por difusor opal de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	394,85 €	TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.6.1.5	Ud Suministro e instalación suspendida de luminaria para industria, de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color grafito acabado texturizado, no regulable, PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar de 236 W y 34985 lux, de 162 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 640x640x107 mm, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz Spot, altura máxima de instalación 5 m, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), índice de reproducción cromática mayor de 80, grado de protección IP65, con cable tripolar, con conductor flexible de cobre clase 5 de 1 mm ² de sección, con aislamiento libre de halógenos, UNE 21123-2, de 1,5 m de longitud y cuatro puntos de anclaje, con sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura, referencia 847500000000K.	734,33 €	SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
8.7 Contra incendios			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	8.7.1 Detección y alarma		
8.7.1.1	Ud Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.	30,61 €	TREINTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
8.7.1.2	Ud Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	55,99 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.7.1.3	m Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	1,15 €	UN EURO CON QUINCE CÉNTIMOS
8.7.1.4	Ud Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.	38,46 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.7.1.5	Ud Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.	1.922,18 €	MIL NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
	8.7.2 Alumbrado de emergencia		
8.7.2.1	Ud Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	60,61 €	SESENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	8.7.3 Señalización		
8.7.3.1	Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	7,44 €	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.7.3.2	Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	7,44 €	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	8.7.4 Sistemas de abastecimiento de agua		
8.7.4.1	Ud Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.	528,11 €	QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
8.7.4.2	m Red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.	20,30 €	VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
8.7.4.3	Ud Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.	281,57 €	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	8.7.5 Columnas secas		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.7.5.1	<p>Ud Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero inoxidable, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oximica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.</p> <p>8.7.6 Extintores</p>	2.784,98 €	DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.7.6.1	<p>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>8.8 Protección frente al rayo</p> <p>8.8.1 Sistemas externos</p>	57,55 €	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.8.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.</p>	7.150,93 €	SIETE MIL CIENTO CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	8.9 Evacuación de aguas		
	8.9.1 Bajantes		
8.9.1.1	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	17,02 €	DIECISIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
8.9.1.2	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	14,87 €	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	8.9.2 Canales		
8.9.2.1	m Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro.	12,95 €	DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	8.9.3 Derivaciones individuales		
8.9.3.1	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	18,45 €	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.9.3.2	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	21,03 €	VEINTIUN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
8.9.3.3	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	7,27 €	SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
8.9.3.4	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	8,86 €	OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.9.3.5	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	12,11 €	DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
8.9.3.6	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	16,04 €	DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
8.9.3.7	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	18,45 €	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	8.10 Ventilación		
	8.10.1 Ventilación natural		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.10.1.1	m ² Rejilla de ventilación de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates. 8.10.2 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas	118,29 €	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
8.10.2.1	Ud Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m ³ /h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.	87,91 €	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8.10.2.2	Ud Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.	72,21 €	SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
8.10.2.3	Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación. 8.11 Seguridad	181,95 €	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	8.11.1 Barreras		
8.11.1.1	Ud Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasa de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antisustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc. 8.11.2 Cables	291,41 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	8.11.3 Detectores volumétricos		
8.11.2.1	m Manguera para cables de 8x0,22 mm ² .	0,85 €	OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.11.3.1	Ud Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación. 8.11.4 Detectores sísmicos	27,41 €	VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
8.11.4.1	Ud Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación. 8.11.5 Fuentes de alimentación	62,03 €	SESENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
8.11.5.1	Ud Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm. 8.11.6 Transmisores y comunicadores de alarma	120,78 €	CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.11.6.1	Ud Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación. 8.11.7 Baterías	481,26 €	CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8.11.7.1	Ud Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm. 8.11.8 Sirenas	23,75 €	VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.11.8.1	Ud Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación. 8.12 Maquinaria de la industria	93,70 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.12.1	Ud Volcador de palots y cajas	15.450,00 €	QUINCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS
8.12.2	Ud Aspirado de esporas	20.600,00 €	VEINTE MIL SEISCIENTOS EUROS
8.12.3	Ud Cinta de rodillos	2.575,00 €	DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
8.12.4	Ud Mesa de tría cítricos	13.390,00 €	TRECE MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS
8.12.5	Ud Mesa de tría de frutas y hortalizas	12.360,00 €	DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS
8.12.6	Ud Lavadora de cítricos	26.059,00 €	VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS
8.12.7	Ud Secado de cítricos	28.119,00 €	VEINTIOCHO MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS
8.12.8	Ud Prealineador y calibrador electrónico de cítricos	42.000,00 €	CUARENTA Y DOS MIL EUROS
8.12.9	Ud Pequeña cinta transportadora	1.000,00 €	MIL EUROS
8.12.10	Ud Cargador transpaleta	9.270,00 €	NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS
8.12.11	Ud Cajoneras confección	618,00 €	SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS
8.12.12	Ud Cintas transportadoras de retorno de residuos	2.575,00 €	DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
8.12.13	Ud Paletizado	15.000,00 €	QUINCE MIL EUROS
8.12.14	Ud Cinta elevadora de cangilones	3.090,00 €	TRES MIL NOVENTA EUROS
8.12.15	Ud Contenedor de residuos	10.300,00 €	DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS
	9 Aislamientos e impermeabilizaciones		
	9.1 Aislamientos térmicos		
	9.1.1 Cámaras frigoríficas		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.1.1.1	<p>m² Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100 g/m² de masa superficial, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón (no incluida en este precio).</p> <p>9.2 Impermeabilizaciones</p> <p>9.2.1 Locales húmedos</p>	14,16 €	CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
9.2.1.1	<p>m² Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, previa imprimación con preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.</p> <p>10 Cubiertas</p> <p>10.1 Inclínadas</p> <p>10.1.1 Paneles sándwich aislantes metálicos</p>	19,38 €	DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
10.1.1.1	<p>m² Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.</p> <p>11 Revestimientos y trasdosados</p> <p>11.1 Alicatados</p> <p>11.1.1 De baldosas cerámicas</p>	27,61 €	VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.1.1.1	<p>m² Alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.</p> <p>11.2 Escaleras</p> <p>11.2.1 De baldosas y piezas cerámicas</p>	23,02 €	VEINTITRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
11.2.1.1	<p>Ud Revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.</p> <p>11.3 Pinturas en paramentos interiores</p> <p>11.3.1 Plásticas</p>	399,89 €	TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.1.1	<p>m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.</p> <p>11.4 Pinturas para uso específico</p> <p>11.4.1 Uso alimentario</p>	6,33 €	SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
11.4.1.1	<p>m² Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m², sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.</p> <p>11.5 Pavimentos</p> <p>11.5.1 De baldosas cerámicas</p>	12,13 €	DOCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.5.1.1	m ² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo B1b, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	21,47 €	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.5.2 Sistemas de pavimentos industriales y decorativos			
11.5.2.1	m ² Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.	42,13 €	CUARENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
11.5.2.2	m ² Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m ²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:14, (1,6 kg/m ²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m ²); capa de acabado (0,5 kg/m ²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m ²), aplicada en dos manos.	50,17 €	CINCUENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.5.2.3	m ² Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.	5,49 €	CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.5.2.4	m ² Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico.	31,37 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.5.3 Técnicos			
11.5.3.1	m ² Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m ³ , y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostrados entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm.	110,17 €	CIENTO DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
11.5.3.2	m ² Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m ³ , con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.	171,16 €	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
11.6 Falsos techos			
11.6.1 Continuos, de placas de yeso laminado			
11.6.1.1	m ² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" con estructura metálica (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR".	18,67 €	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.6.2 Continuos, para cámaras frigoríficas			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.6.2.1	<p>m² Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, formado por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con perfilera vista.</p> <p>12 Señalización y equipamiento</p> <p>12.1 Aparatos sanitarios</p> <p>12.1.1 Lavamanos</p>	108,62 €	CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.1.1.1	<p>Ud Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>12.1.2 Conjuntos</p>	227,36 €	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.1.2.1	<p>Ud Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.</p>	195,94 €	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.1.2.2	<p>Ud Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.</p>	212,55 €	DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.1.2.3	<p>Ud Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.</p>	202,84 €	DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.1.2.4	Ud Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.	204,75 €	DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.1.2.5	Ud Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.	145,53 €	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.2 Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas 12.2.1 Asientos, barras de apoyo y pasamanos			
12.2.1.1	Ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.	340,20 €	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
12.2.2 Lavabos			
12.2.2.1	Ud Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.	1.332,76 €	MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.2.3 Inodoros			
12.2.3.1	Ud Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.	689,66 €	SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.3 Baños 12.3.1 Accesorios			
12.3.1.1	Ud Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.	47,57 €	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	12.3.2 Secadores de manos		
12.3.2.1	Ud Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.	210,95 €	DOSCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	12.3.3 Dosificadores de jabón		
12.3.3.1	Ud Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.	47,86 €	CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	12.3.4 Dispensadores de papel		
12.3.4.1	Ud Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.	37,42 €	TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	12.3.5 Dispensadores ambientales		
12.3.5.1	Ud Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul.	54,34 €	CINCUESTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	12.3.6 Espejos		
12.3.6.1	Ud Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.	74,72 €	SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	12.3.7 Papeleras y contenedores higiénicos		
12.3.7.1	Ud Suministro de papeleras higiénicas, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.	46,01 €	CUARENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
	12.3.8 Lavaojos y duchas de emergencia		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.3.8.1	Ud Conjunto de lavajos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavajos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular. 12.3.9 Fuentes y surtidores de agua	927,32 €	NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
12.3.9.1	Ud Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato inferior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro. 12.3.10 Soluciones para bebés y niños	783,91 €	SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
12.3.10.1	Ud Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación. 12.3.11 Cabinas sanitarias	387,98 €	TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.3.11.1	Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.	683,89 €	SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.3.11.2	Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L. 12.4 Cocinas/galerías	434,87 €	CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	12.4.1 Electrodomésticos		
12.4.1.1	Ud Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.	350,09 €	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
12.4.1.2	Ud Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.	561,11 €	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	12.4.2 Fregaderos y lavaderos		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.4.2.1	Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado. 12.4.3 Muebles 12.5 Encimeras 12.5.1 De aglomerado de cuarzo	335,63 €	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.5.1.1	Ud Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. 12.6 Indicadores, marcados, rotulaciones, ... 12.6.1 Rótulos y placas	720,43 €	SETECIENTOS VEINTE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.6.1.1	Ud Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte. 12.7 Vestuarios 12.7.1 Taquillas	21,02 €	VEINTIUN EUROS CON DOS CÉNTIMOS
12.7.1.1	Ud Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir. 12.7.2 Bancos	233,96 €	DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.7.2.1	Ud Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura. 12.8 Protecciones decorativas para interiores 12.8.1 Topes para puertas	78,40 €	SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
12.8.1.1	Ud Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.	2,29 €	DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	13 Urbanización interior de la parcela		
	13.1 Alcantarillado		
	13.1.1 Arquetas		
13.1.1.1	Ud Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	177,90 €	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	13.1.2 Colectores enterrados		
13.1.2.1	m Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior.	42,87 €	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	13.2 Iluminación exterior		
	13.2.1 Alumbrado viario		
13.2.1.1	Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.	502,38 €	QUINIENTOS DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
13.2.1.2	Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.	399,73 €	TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	13.3 Cerramientos exteriores		
	13.3.1 Mallas metálicas		
13.3.1.1	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 3 m de altura.	22,47 €	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	13.3.2 Puertas		
13.3.2.1	Ud Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.	5.206,31 €	CINCO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
13.3.2.2	Ud Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, para acceso peatonal, apertura manual.	1.472,54 €	MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	13.3.3 Muros		
13.3.3.1	m Muro de vallado de parcela, de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	68,71 €	SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	13.3.4 Verjas tradicionales		
13.3.4.1	m Verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón.	61,86 €	SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	13.3.5 Remates de muro de cerramiento		
13.3.5.1	m Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm.	14,39 €	CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13.3.5.2	Ud Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm.	10,31 €	DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	13.4 Pavimentos exteriores		
	13.4.1 Mezclas y riegos bituminosos		
13.4.1.1	m² Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.	6,87 €	SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	14 Gestión de residuos		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	14.1 Tratamientos previos de los residuos		
	14.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción		
14.1.1.1	m³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	2,58 €	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	14.1.2 Trituración de residuos		
14.1.2.1	m³ Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos.	1,86 €	UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	14.1.3 Machaqueo de residuos		
14.1.3.1	m³ Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos.	2,95 €	DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	14.2 Gestión de tierras		
	14.2.1 Transporte de tierras		
14.2.1.1	m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.	5,81 €	CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	14.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado		
14.2.2.1	m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,26 €	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
	14.3 Gestión de residuos inertes		
	14.3.1 Transporte de residuos inertes		
14.3.1.1	m³ Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	6,38 €	SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.3.1.2	m³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	5,50 €	CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
14.3.1.3	m³ Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	2,49 €	DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
14.3.1.4	m³ Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	6,97 €	SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.3.1.5	m³ Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	3,63 €	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.3.1.6	m³ Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	2,22 €	DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
14.3.1.7	m³ Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	19,47 €	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.3.1.8	m³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. 14.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	3,36 €	TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
14.3.2.1	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	7,81 €	SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
14.3.2.2	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	7,81 €	SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
14.3.2.3	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	14,82 €	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
14.3.2.4	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	14,82 €	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
14.3.2.5	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	25,90 €	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
14.3.2.6	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	14,82 €	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.3.2.7	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	14,82 €	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
14.3.2.8	m³ Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,43 €	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
15 Control de calidad y ensayos			
15.1 Agua			
15.1.1 Agua			
15.1.1.1	Ud Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH, contenido de sales disueltas, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, contenido de hidratos de carbono, contenido de aceites y de grasas, agresividad en el hormigón.	304,44 €	TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15.2 Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos			
15.2.1 Morteros			
15.2.1.1	Ud Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.	207,72 €	DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
15.2.2 Yesos y escayolas			
15.2.2.1	Ud Ensayo para la determinación del grado de dureza superficial Shore C en elementos prefabricados de yeso o escayola.	162,21 €	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
15.2.3 Cementos			
15.2.3.1	Ud Ensayo sobre una muestra de cemento, con determinación de: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a flexotracción y a compresión, pérdida por calcinación, residuo insoluble, contenido de cloruros, contenido de sulfatos.	417,58 €	CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	15.3 Vidrios		
	15.3.1 Vidrios		
15.3.1.1	Ud Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.	326,94 €	TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	15.4 Materiales cerámicos		
	15.4.1 Revestimientos		
15.4.1.1	Ud Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial.	301,57 €	TRESCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	15.5 Estructuras metálicas		
	15.5.1 Perfiles laminados		
15.5.1.1	Ud Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.	194,36 €	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	15.5.2 Soldaduras		
15.5.2.1	Ud Inspección visual sobre unión soldada.	65,64 €	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	15.6 Estudios geotécnicos		
	15.6.1 Trabajos de campo y ensayos		
15.6.1.1	Ud Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con 2 calicatas mecánicas de 3 m de profundidad con extracción de 2 muestras, un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 muestra alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.	2.227,94 €	DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	15.7 Áridos		
	15.7.1 Rellenos y compactaciones		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
15.7.1.1	Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga. 15.8 Pruebas de servicio 15.8.1 Fachadas	873,65 €	OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
15.8.1.1	Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.	183,44 €	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15.8.1.2	Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia. 15.8.2 Cubiertas	183,44 €	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15.8.2.1	Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego. 15.8.3 Instalaciones	401,88 €	CUATROCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
15.8.3.1	Ud Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.	220,63 €	DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
15.8.3.2	Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.	298,33 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
15.8.3.3	Ud Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.	137,76 €	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
15.8.3.4	Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	137,76 €	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
15.8.3.5	Ud Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo. 15.9 Conjunto de pruebas y ensayos 15.9.1 Conjunto de pruebas y ensayos	137,73 €	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
15.9.1.1	Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. 15.10 Control técnico	2.060,00 €	DOS MIL SESENTA EUROS
	15.10.1 Control técnico		
15.10.1.1	Ud Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km. 15.11 Eficiencia energética	2.978,45 €	DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	15.11.1 Termografías		
15.11.1.1	Ud Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil.	328,31 €	TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
15.11.1.2	Ud Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m² de superficie útil. 16 Seguridad y salud	131,33 €	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
	16.1 Sistemas de protección colectiva		
	16.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos		
16.1.1.1	Ud Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. 16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación	29,19 €	VEINTINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
	16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación		
16.1.2.1	m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.	2,64 €	DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.2.2	Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	15,67 €	QUINCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
16.1.2.3	m Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.	11,34 €	ONCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado		
16.1.3.1	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10º, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	7,02 €	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	16.1.4 Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.4.1	<p>m² Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.</p> <p>16.1.5 Líneas y dispositivos de anclaje</p>	11,67 €	ONCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
16.1.5.1	<p>Ud Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.</p> <p>16.1.6 Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas</p>	3,28 €	TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
16.1.6.1	<p>m Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60º, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tablones de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.</p>	42,45 €	CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.1.6.2	<p>m Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45º, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.</p>	26,78 €	VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.6.3	m Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.	26,35 €	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.1.7 Protección eléctrica			
16.1.7.1	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	8,20 €	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
16.1.7.2	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	20,80 €	VEINTE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
16.1.7.3	Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	159,16 €	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
16.1.7.4	Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	700,11 €	SETECIENTOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
16.1.8 Protección de zonas de trabajo			
16.1.8.1	Ud Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.	154,24 €	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
16.1.9 Protección contra incendios			

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.9.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. 16.1.10 Protección contra vertidos	16,53 €	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
16.1.10.1	Ud Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.	13,46 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
16.1.10.2	m Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos. 16.1.11 Vallado provisional de solar	12,66 €	DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
16.1.11.1	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	10,56 €	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
16.1.11.2	Ud Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. 16.2 Formación	51,97 €	CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.2.1.1	<p>16.2.1 Reuniones</p> <p>Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º.</p>	116,34 €	CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16.2.1.2	<p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.</p>	82,87 €	OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<p>16.2.2 Formación del personal</p>		
16.2.2.1	<p>Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	515,00 €	QUINIENTOS QUINCE EUROS
	<p>16.3 Equipos de protección individual</p>		
	<p>16.3.1 Para la cabeza</p>		
16.3.1.1	<p>Ud Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p>	0,24 €	VEINTICUATRO CÉNTIMOS
	<p>16.3.2 Contra caídas de altura</p>		
16.3.2.1	<p>Ud Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.</p>	74,50 €	SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	16.3.3 Para los ojos y la cara		
16.3.3.1	Ud Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.	3,69 €	TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
16.3.3.2	Ud Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.	5,10 €	CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	16.3.4 Para las manos y los brazos		
16.3.4.1	Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	3,51 €	TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
16.3.4.2	Ud Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	2,37 €	DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	16.3.5 Para los oídos		
16.3.5.1	Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.	3,92 €	TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
16.3.5.2	Ud Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	0,02 €	DOS CÉNTIMOS
	16.3.6 Para los pies y las piernas		
16.3.6.1	Ud Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	25,08 €	VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
	16.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)		
16.3.7.1	Ud Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.	8,16 €	OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
	16.3.8 Para las vías respiratorias		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.3.8.1	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	3,02 €	TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	16.4 Medicina preventiva y primeros auxilios		
	16.4.1 Material médico		
16.4.1.1	Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).	37,34 €	TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16.4.1.2	Ud Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96º, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	50,72 €	CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
16.4.1.3	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	104,74 €	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	16.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		
	16.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas		
16.5.1.1	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	107,66 €	CIENTO SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
16.5.1.2	Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	434,10 €	CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.5.1.3	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	184,06 €	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	16.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)		
16.5.2.1	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	177,35 €	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.5.2.2	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	195,41 €	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
16.5.2.3	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	138,06 €	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
16.5.2.4	Ud Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	219,79 €	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.5.2.5	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo. 16.5.3 Mobiliario y equipamiento	90,10 €	NOVENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
16.5.3.1	Ud 30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. 16.6 Señalización provisional de obras	1.719,72 €	MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	16.6.1 Balizamiento		
16.6.1.1	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	13,23 €	TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
16.6.1.2	Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	5,41 €	CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
16.6.1.3	Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. 16.6.2 Señalización vertical	19,32 €	DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
16.6.2.1	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos. 16.6.3 Señalización de seguridad y salud	11,35 €	ONCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.6.3.1	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	7,81 €	SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.6.3.2	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	4,47 €	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
16.6.3.3	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	4,47 €	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
16.6.3.4	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	4,09 €	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
16.6.3.5	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	4,09 €	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
16.6.4 Señalización de zonas de trabajo			
16.6.4.1	m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	2,61 €	DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2. Precio de las unidades de obra descompuestos

ECOTASTIC

1	OCA010	m ²	Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m ² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.
			Mano de obra 7,32 €
			Maquinaria 1,63 €
			Materiales 7,44 €
			Medios auxiliares 0,33 €
			3 % Costes indirectos 0,50 €
			Total por m ²:
			17,22 €
			Son DIECISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m²
2	OXA110	Ud	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m ² .
			Maquinaria 355,29 €
			Medios auxiliares 7,11 €
			3 % Costes indirectos 10,87 €
			Total por Ud.....:
			373,27 €
			Son TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud
3	OXA120	Ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m ² .
			Maquinaria 505,30 €
			Medios auxiliares 10,11 €
			3 % Costes indirectos 15,46 €
			Total por Ud.....:
			530,87 €
			Son QUINIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud
4	OXPO10b	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.
			Maquinaria 1.809,00 €

			Medios auxiliares	36,18 €
			3 % Costes indirectos	55,36 €
			Total por Ud.....:	1.900,54 €
			Son MIL NOVECIENTOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
5	0XP020	Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	
			Maquinaria	126,36 €
			Medios auxiliares	2,53 €
			3 % Costes indirectos	3,87 €
			Total por Ud.....:	132,76 €
			Son CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
6	AC	Ud	Equipo compacto de aire comprimido	
			Sin descomposición	9.000,00 €
			3 % Costes indirectos	270,00 €
			Total por Ud.....:	9.270,00 €
			Son NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS por Ud	
7	ADE002	m³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	
			Mano de obra	0,69 €
			Maquinaria	3,76 €
			Medios auxiliares	0,09 €
			3 % Costes indirectos	0,14 €
			Total por m³.....:	4,68 €
			Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
8	ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.	
			Mano de obra	1,05 €

Maquinaria	0,70 €
Medios auxiliares	0,04 €
3 % Costes indirectos	0,05 €
Total por m².....:	1,84 €

Son UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m²

9	ADR025	m ³	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	
			Mano de obra	2,78 €
			Maquinaria	1,40 €
			Materiales	0,01 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por m³.....:	4,40 €

Son CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m³

10	ADR030	m ³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	
			Mano de obra	1,08 €
			Maquinaria	3,10 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por m³.....:	4,39 €

Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³

11	ADT010	m ³	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.	
			Maquinaria	0,88 €
			Medios auxiliares	0,02 €

			3 % Costes indirectos	0,03 €
			Total por m³.....:	0,93 €
			Son NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³	
12	AE	Ud	Aspirado de esporas	
			Sin descomposición	20.000,00 €
			3 % Costes indirectos	600,00 €
			Total por Ud.....:	20.600,00 €
			Son VEINTE MIL SEISCIENTOS EUROS por Ud	
13	ASA012	Ud	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	
			Mano de obra	20,41 €
			Maquinaria	3,43 €
			Materiales	138,18 €
			Medios auxiliares	3,24 €
			3 % Costes indirectos	4,96 €
			Total por Ud.....:	170,22 €
			Son CIENTO SETENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud	
14	ASA012b	Ud	Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	
			Mano de obra	19,31 €
			Maquinaria	1,83 €
			Materiales	70,24 €
			Medios auxiliares	1,83 €
			3 % Costes indirectos	2,80 €
			Total por Ud.....:	96,01 €

Son NOVENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por Ud

15	ASA012c	Ud	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.
			Mano de obra 16,20 €
			Maquinaria 1,83 €
			Materiales 61,37 €
			Medios auxiliares 1,59 €
			3 % Costes indirectos 2,43 €
			Total por Ud.....: 83,42 €

Son OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

16	ASB020	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.
			Mano de obra 141,62 €
			Maquinaria 15,72 €
			Materiales 19,46 €
			Medios auxiliares 3,54 €
			3 % Costes indirectos 5,41 €
			Total por Ud.....: 185,75 €

Son CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

17	ASC010	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.
			Mano de obra 5,72 €
			Maquinaria 1,04 €
			Materiales 9,00 €

Medios auxiliares	0,32 €
3 % Costes indirectos	0,48 €
Total por m.....:	16,56 €

Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m

18	ASC010b	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p>												
			<table> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>6,30 €</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>1,08 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td>10,90 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>0,37 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>0,56 €</td> </tr> <tr> <td>Total por m.....:</td> <td>19,21 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	6,30 €	Maquinaria	1,08 €	Materiales	10,90 €	Medios auxiliares	0,37 €	3 % Costes indirectos	0,56 €	Total por m.....:	19,21 €
Mano de obra	6,30 €														
Maquinaria	1,08 €														
Materiales	10,90 €														
Medios auxiliares	0,37 €														
3 % Costes indirectos	0,56 €														
Total por m.....:	19,21 €														

Son DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por m

19	ASC010c	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p>												
			<table> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>7,65 €</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>1,20 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td>15,40 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>0,49 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>0,74 €</td> </tr> <tr> <td>Total por m.....:</td> <td>25,48 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	7,65 €	Maquinaria	1,20 €	Materiales	15,40 €	Medios auxiliares	0,49 €	3 % Costes indirectos	0,74 €	Total por m.....:	25,48 €
Mano de obra	7,65 €														
Maquinaria	1,20 €														
Materiales	15,40 €														
Medios auxiliares	0,49 €														
3 % Costes indirectos	0,74 €														
Total por m.....:	25,48 €														

Son VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

20	ASC010d	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p>	
			Mano de obra	9,19 €
			Maquinaria	1,33 €
			Materiales	22,08 €
			Medios auxiliares	0,65 €
			3 % Costes indirectos	1,00 €
			Total por m.....:	34,25 €

Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m

21	ASC010e	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p>	
			Mano de obra	11,13 €
			Maquinaria	1,54 €
			Materiales	32,81 €
			Medios auxiliares	0,91 €
			3 % Costes indirectos	1,39 €
			Total por m.....:	47,78 €

Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

22	ASC010f	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p>	
			Mano de obra	13,65 €

			Maquinaria	1,82 €
			Materiales	48,27 €
			Medios auxiliares	1,27 €
			3 % Costes indirectos	1,95 €
			Total por m.....:	66,96 €
			Son SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
23	ASI010	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	6,06 €
			Materiales	23,45 €
			Medios auxiliares	0,59 €
			3 % Costes indirectos	0,90 €
			Total por Ud.....:	31,00 €
			Son TREINTA Y UN EUROS por Ud	
24	ASI010b	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	6,25 €
			Materiales	40,94 €
			Medios auxiliares	0,94 €
			3 % Costes indirectos	1,44 €
			Total por Ud.....:	49,57 €
			Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
25	ASI010c	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	6,47 €
			Materiales	40,94 €

Medios auxiliares	0,95 €
3 % Costes indirectos	1,45 €
Total por Ud.....:	49,81 €

Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

26	ASI010d	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	6,67 €
			Materiales	76,12 €
			Medios auxiliares	1,66 €
			3 % Costes indirectos	2,53 €
			Total por Ud.....:	86,98 €

Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

27	CCS020	m ²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	
			Mano de obra	17,26 €
			Materiales	3,83 €
			Medios auxiliares	0,42 €
			3 % Costes indirectos	0,65 €
			Total por m².....:	22,16 €

Son VEINTIDOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m²

28	CCS030	m ³	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m ³ . Incluso alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	41,49 €
			Materiales	124,99 €
			Medios auxiliares	3,33 €
			3 % Costes indirectos	5,09 €

			Total por m³.....:	174,90 €
			Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m³	
29	CCS030b	m³	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	41,49 €
			Materiales	124,99 €
			Medios auxiliares	3,33 €
			3 % Costes indirectos	5,09 €
			Total por m³.....:	174,90 €
			Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m³	
30	CD	Ud	Condensador	
			Sin descomposición	40.000,00 €
			3 % Costes indirectos	1.200,00 €
			Total por Ud.....:	41.200,00 €
			Son CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS EUROS por Ud	
31	CEC	Ud	Cinta elevadora de cangilones	
			Sin descomposición	3.000,00 €
			3 % Costes indirectos	90,00 €
			Total por Ud.....:	3.090,00 €
			Son TRES MIL NOVENTA EUROS por Ud	
32	CJ	Ud	Cajoneras confección	
			Sin descomposición	600,00 €
			3 % Costes indirectos	18,00 €
			Total por Ud.....:	618,00 €
			Son SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS por Ud	
33	CP	Ud	Grupo de 4 compresores para instaación frigorífica	

			Sin descomposición	18.000,00 €
			3 % Costes indirectos	540,00 €
			Total por Ud.....:	18.540,00 €
			Son DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS por Ud	
34	CRL030	m ²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	
			Mano de obra	0,43 €
			Materiales	6,93 €
			Medios auxiliares	0,15 €
			3 % Costes indirectos	0,23 €
			Total por m ²:	7,74 €
			Son SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m²	
35	CRo	Ud	Cinta de rodillos	
			Sin descomposición	2.500,00 €
			3 % Costes indirectos	75,00 €
			Total por Ud.....:	2.575,00 €
			Son DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS por Ud	
36	CRS	Ud	Contenedor de residuos	
			Sin descomposición	10.000,00 €
			3 % Costes indirectos	300,00 €
			Total por Ud.....:	10.300,00 €
			Son DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS por Ud	
37	CSZ020	m ²	Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	
			Mano de obra	13,65 €
			Materiales	1,37 €

			Medios auxiliares	0,30 €
			3 % Costes indirectos	0,46 €
			Total por m ²:	15,78 €
			Son QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²	
38	CSZ030	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	13,39 €
			Materiales	126,01 €
			Medios auxiliares	2,79 €
			3 % Costes indirectos	4,27 €
			Total por m ³:	146,46 €
			Son CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
39	CSZ030b	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	12,69 €
			Materiales	118,64 €
			Medios auxiliares	2,63 €
			3 % Costes indirectos	4,02 €
			Total por m ³:	137,98 €
			Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
40	CTR	Ud	Cintas transportadoras de retorno de residuos	
			Sin descomposición	2.500,00 €
			3 % Costes indirectos	75,00 €
			Total por Ud.....:	2.575,00 €
			Son DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS por Ud	

41	CTS	Ud	Cargador transpaleta		
			Sin descomposición		9.000,00 €
			3 % Costes indirectos		270,00 €
				Total por Ud.....:	9.270,00 €
			Son NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS por Ud		
42	CV	Ud	Conjunto de valvulería		
			Sin descomposición		12.000,00 €
			3 % Costes indirectos		360,00 €
				Total por Ud.....:	12.360,00 €
			Son DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS por Ud		
43	DA	Ud	Depósito de alta presión para fluido frigorígeno de la instalación frigorífica		
			Sin descomposición		6.000,00 €
			3 % Costes indirectos		180,00 €
				Total por Ud.....:	6.180,00 €
			Son SEIS MIL CIENTO OCHENTA EUROS por Ud		
44	EAM040b	kg	Acero S275JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso		
			Mano de obra		0,79 €
			Maquinaria		0,05 €
			Materiales		1,23 €
			Medios auxiliares		0,04 €
			3 % Costes indirectos		0,06 €
				Total por kg.....:	2,17 €
			Son DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por kg		
45	EAM040c	kg	Acero S235JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave proceso		
			Mano de obra		0,79 €

			Maquinaria	0,05 €
			Materiales	1,20 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,06 €
			Total por kg.....:	2,14 €
			Son DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por kg	
46	EAM040x	kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso	
			Mano de obra	0,79 €
			Maquinaria	0,05 €
			Materiales	1,28 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,06 €
			Total por kg.....:	2,22 €
			Son DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por kg	
47	EAM040y	kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave proceso	
			Mano de obra	0,79 €
			Maquinaria	0,05 €
			Materiales	1,28 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,06 €
			Total por kg.....:	2,22 €
			Son DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por kg	
48	EAM040z	kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.	
			Mano de obra	0,79 €

Maquinaria	0,05 €
Materiales	1,28 €
Medios auxiliares	0,04 €
3 % Costes indirectos	0,06 €
Total por kg.....:	2,22 €

Son DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por kg

49	EAS030	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 125,74 €
			Maquinaria 0,07 €
			Materiales 233,87 €
			Medios auxiliares 7,19 €
			3 % Costes indirectos 11,01 €
			Total por Ud.....:
			377,88 €

Son TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

50	EAS030b	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 18,37 €
			Maquinaria 0,05 €
			Materiales 27,80 €
			Medios auxiliares 0,92 €
			3 % Costes indirectos 1,41 €
			Total por Ud.....:
			48,55 €

Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

51	EAS030bb	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 35,53 €

			Maquinaria	0,07 €
			Materiales	68,19 €
			Medios auxiliares	2,08 €
			3 % Costes indirectos	3,18 €
			Total por Ud.....:	109,05 €
			Son CIENTO NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por Ud	
52	EAS030c	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.	
			Mano de obra	19,58 €
			Maquinaria	0,07 €
			Materiales	29,60 €
			Medios auxiliares	0,99 €
			3 % Costes indirectos	1,51 €
			Total por Ud.....:	51,75 €
			Son CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
53	EAS030cb	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total, soldados.	
			Mano de obra	50,72 €
			Maquinaria	0,07 €
			Materiales	96,61 €
			Medios auxiliares	2,95 €
			3 % Costes indirectos	4,51 €
			Total por Ud.....:	154,86 €
			Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
54	EAS030d	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.	
			Mano de obra	21,73 €

Maquinaria	0,05 €
Materiales	35,40 €
Medios auxiliares	1,14 €
3 % Costes indirectos	1,75 €
Total por Ud.....:	60,07 €

Son SESENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud

55	EAS030db	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 58,46 €
			Maquinaria 0,07 €
			Materiales 122,51 €
			Medios auxiliares 3,62 €
			3 % Costes indirectos 5,54 €
			Total por Ud.....: 190,20 €

Son CIENTO NOVENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud

56	EAS030e	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 44,98 €
			Maquinaria 0,07 €
			Materiales 78,62 €
			Medios auxiliares 2,47 €
			3 % Costes indirectos 3,78 €
			Total por Ud.....: 129,92 €

Son CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

57	EAS030f	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total, soldados.
			Mano de obra 16,23 €

Maquinaria	0,05 €
Materiales	21,91 €
Medios auxiliares	0,76 €
3 % Costes indirectos	1,17 €
Total por Ud.....:	40,12 €

Son CUARENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud

58	EAS030g	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total, soldados.	
			Mano de obra	40,59 €
			Maquinaria	0,07 €
			Materiales	66,15 €
			Medios auxiliares	2,14 €
			3 % Costes indirectos	3,27 €
			Total por Ud.....:	112,22 €

Son CIENTO DOCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud

59	EAT030	kg	Acero S275JR en correas metálicas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPN, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.	
			Mano de obra	1,22 €
			Maquinaria	0,36 €
			Materiales	0,84 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por kg.....:	2,54 €

Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por kg

60	EHE010	m ²	<p>Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>
			Mano de obra 49,11 €
			Materiales 40,33 €
			Medios auxiliares 1,79 €
			3 % Costes indirectos 2,74 €
			Total por m².....: 93,97 €
			Son NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²
61	EHE015	m ²	<p>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañeado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>
			Mano de obra 33,17 €
			Materiales 8,03 €
			Medios auxiliares 0,82 €
			3 % Costes indirectos 1,26 €
			Total por m².....: 43,28 €
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m²
62	EHS012	m ²	<p>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>
			Mano de obra 15,14 €
			Materiales 1,77 €
			Medios auxiliares 0,34 €
			3 % Costes indirectos 0,52 €

			Total por m ²:	17,77 €
			Son DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²	
63	EHS020	m ³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m ³ . Incluso alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	50,67 €
			Materiales	138,26 €
			Medios auxiliares	3,78 €
			3 % Costes indirectos	5,78 €
			Total por m ³:	198,49 €
			Son CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³	
64	EHS020b	m ³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m ³ . Incluso alambre de atar y separadores.	
			Mano de obra	50,28 €
			Materiales	136,81 €
			Medios auxiliares	3,74 €
			3 % Costes indirectos	5,72 €
			Total por m ³:	196,55 €
			Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m³	
65	EVg	Ud	Evaporador de alta capacidad frigorífica	
			Sin descomposición	18.000,00 €
			3 % Costes indirectos	540,00 €
			Total por Ud.....:	18.540,00 €
			Son DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS por Ud	
66	EVp	Ud	Evaporador de media capacidad frigorífica	
			Sin descomposición	12.000,00 €
			3 % Costes indirectos	360,00 €
			Total por Ud.....:	12.360,00 €

Son DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS por Ud

67	FBY150	m ²	Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma; 240 mm de espesor total.
			Mano de obra 14,83 €
			Materiales 63,96 €
			Medios auxiliares 1,58 €
			3 % Costes indirectos 2,41 €
			Total por m ²: 82,78 €

Son OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²

68	FBY150b	m ²	Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 106 mm de espesor total.
			Mano de obra 14,83 €
			Materiales 37,34 €
			Medios auxiliares 1,04 €
			3 % Costes indirectos 1,60 €
			Total por m ²: 54,81 €

Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m²

69	FDD110	m	Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.
			Mano de obra 16,64 €
			Materiales 64,94 €
			Medios auxiliares 1,63 €
			3 % Costes indirectos 2,50 €
			Total por m.....: 85,71 €

Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m

70	FDD140	m	Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.
----	--------	---	---

Mano de obra	7,47 €
Materiales	18,45 €
Medios auxiliares	0,52 €
3 % Costes indirectos	0,79 €
Total por m.....:	27,23 €

Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m

71	FIF010b	m ²	Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ ; fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m ²).	
			Mano de obra	5,77 €
			Materiales	28,91 €
			Medios auxiliares	0,69 €
			3 % Costes indirectos	1,06 €
			Total por m².....:	36,43 €

Son TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m²

72	FIM015	m ²	Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m ³ .	
			Mano de obra	13,44 €
			Materiales	32,02 €
			Medios auxiliares	0,91 €
			3 % Costes indirectos	1,39 €
			Total por m².....:	47,76 €

Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m²

73	FLM010	m ²	Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.
----	--------	----------------	--

			Mano de obra	7,67 €
			Materiales	44,81 €
			Medios auxiliares	1,05 €
			3 % Costes indirectos	1,61 €
			Total por m ²:	55,14 €
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m²	
74	FUF010b	Ud	Pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.	
			Mano de obra	83,81 €
			Materiales	762,36 €
			Medios auxiliares	16,92 €
			3 % Costes indirectos	25,89 €
			Total por Ud.....:	888,98 €
			Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
75	FUF010c	Ud	Pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.	
			Mano de obra	40,22 €
			Materiales	347,52 €
			Medios auxiliares	7,75 €
			3 % Costes indirectos	11,86 €
			Total por Ud.....:	407,35 €
			Son CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
76	GCA010	m ³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	
			Sin descomposición	2,50 €
			3 % Costes indirectos	0,08 €
			Total por m ³:	2,58 €

			Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
77	GCB010	m³	Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos.	
			Mano de obra	1,09 €
			Maquinaria	0,68 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,05 €
			Total por m³.....:	1,86 €
			Son UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
78	GCC010	m³	Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos.	
			Mano de obra	0,54 €
			Maquinaria	2,26 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,09 €
			Total por m³.....:	2,95 €
			Son DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m³	
79	GRA020	m³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	6,07 €
			Medios auxiliares	0,12 €
			3 % Costes indirectos	0,19 €
			Total por m³.....:	6,38 €
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
80	GRA020b	m³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	5,24 €

			Medios auxiliares	0,10 €
			3 % Costes indirectos	0,16 €
			Total por m ³:	5,50 €
			Son CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m³	
81	GRA020c	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	2,37 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por m ³:	2,49 €
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³	
82	GRA020d	m ³	Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	6,64 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes indirectos	0,20 €
			Total por m ³:	6,97 €
			Son SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m³	
83	GRA020e	m ³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	3,45 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,11 €
			Total por m ³:	3,63 €
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³	

84	GRA020f	m³	Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	2,12 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,06 €
			Total por m³.....:	2,22 €
			Son DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m³	
85	GRA020g	m³	Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	18,53 €
			Medios auxiliares	0,37 €
			3 % Costes indirectos	0,57 €
			Total por m³.....:	19,47 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m³	
86	GRA020h	m³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
			Maquinaria	3,20 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por m³.....:	3,36 €
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
87	GRB020	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	7,43 €
			Medios auxiliares	0,15 €
			3 % Costes indirectos	0,23 €

			Total por m³.....:	7,81 €
			Son SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
88	GRB020b	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	7,43 €
			Medios auxiliares	0,15 €
			3 % Costes indirectos	0,23 €
			Total por m³.....:	7,81 €
			Son SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
89	GRB020c	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	14,11 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m³.....:	14,82 €
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³	
90	GRB020d	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	14,11 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m³.....:	14,82 €
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³	
91	GRB020e	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	24,66 €

			Medios auxiliares	0,49 €
			3 % Costes indirectos	0,75 €
			Total por m³.....:	25,90 €
			Son VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m³	
92	GRB020f	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	14,11 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m³.....:	14,82 €
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³	
93	GRB020g	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	14,11 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m³.....:	14,82 €
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³	
94	GRB020h	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	16,59 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes indirectos	0,51 €
			Total por m³.....:	17,43 €
			Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³	
95	GTA020	m³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.	

			Maquinaria	5,53 €
			Medios auxiliares	0,11 €
			3 % Costes indirectos	0,17 €
			Total por m³.....:	5,81 €
			Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
96	GTB020	m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Maquinaria	2,15 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por m³.....:	2,26 €
			Son DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m³	
97	HFE020	m	Forado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, de 200x200 mm, con placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados; fijación en las dos caras del alma y en el ala inferior mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado.	
			Mano de obra	8,33 €
			Materiales	14,98 €
			Medios auxiliares	0,47 €
			3 % Costes indirectos	0,71 €
			Total por m.....:	24,49 €
			Son VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
98	HSH010	m	Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final.	
			Mano de obra	1,08 €
			Materiales	1,07 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €

				Total por m.....:	2,26 €
			Son DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m		
99	HYA010	m²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.		
			Mano de obra		1,26 €
			Maquinaria		0,13 €
			Materiales		1,88 €
			Medios auxiliares		0,13 €
			3 % Costes indirectos		0,10 €
				Total por m².....:	3,50 €
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m²		
100	HYL020	Ud	Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m².		
			Mano de obra		620,35 €
			Medios auxiliares		12,41 €
			3 % Costes indirectos		18,98 €
				Total por Ud.....:	651,74 €
			Son SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud		
101	IAA031	Ud	Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.		
			Mano de obra		39,40 €
			Materiales		40,32 €
			Medios auxiliares		1,59 €
			3 % Costes indirectos		2,44 €
				Total por Ud.....:	83,75 €
			Son OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud		
102	IAA036	Ud	Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con conversor LNB universal, de 50 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.		

Mano de obra	25,07 €
Materiales	32,59 €
Medios auxiliares	1,15 €
3 % Costes indirectos	1,76 €
Total por Ud.....:	60,57 €

Son SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

103	IAA100	m	Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	0,55 €
			Materiales	0,66 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,04 €
			Total por m.....:	1,27 €

Son UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m

104	IAA110	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".	
			Mano de obra	3,60 €
			Materiales	14,11 €
			Medios auxiliares	0,35 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por Ud.....:	18,60 €

Son DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud

105	IAA120	Ud	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	5,45 €
			Medios auxiliares	0,20 €

			3 % Costes indirectos	0,31 €
			Total por Ud.....:	10,66 €
			Son DIEZ EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
106	IAF020	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.	
			Mano de obra	54,63 €
			Materiales	158,89 €
			Medios auxiliares	4,27 €
			3 % Costes indirectos	6,53 €
			Total por Ud.....:	224,32 €
			Son DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
107	IAF040	Ud	Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.	
			Mano de obra	2,86 €
			Materiales	6,47 €
			Medios auxiliares	0,19 €
			3 % Costes indirectos	0,29 €
			Total por Ud.....:	9,81 €
			Son NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
108	IAF070	m	Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	1,79 €
			Materiales	6,83 €
			Medios auxiliares	0,17 €
			3 % Costes indirectos	0,26 €

			Total por m.....:	9,05 €
			Son NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m	
109	IAF090	Ud	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	
			Mano de obra	3,39 €
			Materiales	13,72 €
			Medios auxiliares	0,34 €
			3 % Costes indirectos	0,52 €
			Total por Ud.....:	17,97 €
			Son DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
110	IAM010	Ud	Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² , cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.	
			Mano de obra	275,76 €
			Materiales	858,55 €
			Medios auxiliares	22,69 €
			3 % Costes indirectos	34,71 €
			Total por Ud.....:	1.191,71 €
			Son MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
111	IAO012	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.	
			Mano de obra	25,07 €
			Materiales	273,58 €
			Medios auxiliares	5,97 €
			3 % Costes indirectos	9,14 €
			Total por Ud.....:	313,76 €

			Son TRESCIENTOS TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
112	IAO020	m	Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	
			Mano de obra	1,79 €
			Materiales	0,38 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por m.....:	2,28 €
			Son DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m	
113	IAO030	Ud	Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.	
			Mano de obra	8,95 €
			Materiales	50,52 €
			Medios auxiliares	1,19 €
			3 % Costes indirectos	1,82 €
			Total por Ud.....:	62,48 €
			Son SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
114	IAO035	Ud	Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	25,16 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,91 €
			Total por Ud.....:	31,37 €
			Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
115	ICA020	Ud	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S y calefacción., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.	

Mano de obra	22,79 €
Materiales	338,42 €
Medios auxiliares	7,22 €
3 % Costes indirectos	11,05 €
Total por Ud.....:	379,48 €

Son TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

116	ICF001	Ud	Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.	
			Mano de obra	38,91 €
			Materiales	248,05 €
			Medios auxiliares	5,74 €
			3 % Costes indirectos	8,78 €
			Total por Ud.....:	301,48 €

Son TRESCIENTOS UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

117	ICF020	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	
			Mano de obra	210,42 €
			Materiales	1.366,05 €
			Medios auxiliares	31,53 €
			3 % Costes indirectos	48,24 €
			Total por Ud.....:	1.656,24 €

Son MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud

118	ICF020b	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	
			Mano de obra	210,42 €

			Materiales	910,76 €
			Medios auxiliares	22,42 €
			3 % Costes indirectos	34,31 €
			Total por Ud.....:	1.177,91 €
			Son MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
119	ICN012	kg	Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	
			Mano de obra	3,52 €
			Materiales	15,30 €
			Medios auxiliares	0,38 €
			3 % Costes indirectos	0,58 €
			Total por kg.....:	19,78 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por kg	
120	ICR015	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.	
			Mano de obra	1,76 €
			Materiales	3,56 €
			Medios auxiliares	0,11 €
			3 % Costes indirectos	0,16 €
			Total por m.....:	5,59 €
			Son CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
121	ICR040	Ud	Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.	
			Mano de obra	7,73 €
			Materiales	79,90 €
			Medios auxiliares	1,75 €
			3 % Costes indirectos	2,68 €
			Total por Ud.....:	92,06 €

Son NOVENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud

122	ICS010	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	32,65 €
			Materiales	79,43 €
			Medios auxiliares	2,24 €
			3 % Costes indirectos	3,43 €
			Total por m.....:	117,75 €

Son CIENTO DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m

123	ICS010b	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	13,13 €
			Materiales	14,72 €
			Medios auxiliares	0,56 €
			3 % Costes indirectos	0,85 €
			Total por m.....:	29,26 €

Son VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m

124	ICS010c	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	20,72 €
			Materiales	34,75 €
			Medios auxiliares	1,11 €
			3 % Costes indirectos	1,70 €
			Total por m.....:	58,28 €

Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m

125	ICS010d	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	14,53 €
			Materiales	17,73 €
			Medios auxiliares	0,65 €
			3 % Costes indirectos	0,99 €
			Total por m.....:	33,90 €

Son TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m

126	ICS010e	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	12,23 €
			Materiales	11,89 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,74 €
			Total por m.....:	25,34 €

Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m

127	ICS010f	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	24,03 €
			Materiales	42,32 €
			Medios auxiliares	1,33 €
			3 % Costes indirectos	2,03 €
			Total por m.....:	69,71 €

Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m

128	ICS010g	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
-----	---------	---	--	--

Mano de obra	18,17 €
Materiales	30,07 €
Medios auxiliares	0,96 €
3 % Costes indirectos	1,48 €
Total por m.....:	50,68 €

Son CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

129	ICS010h	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	13,13 €
			Materiales	14,72 €
			Medios auxiliares	0,56 €
			3 % Costes indirectos	0,85 €
			Total por m.....:	29,26 €

Son VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m

130	ICS010i	m	Tubería de de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	27,94 €
			Materiales	69,13 €
			Medios auxiliares	1,94 €
			3 % Costes indirectos	2,97 €
			Total por m.....:	101,98 €

Son CIENTO UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

131	ICS010j	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	10,44 €
			Materiales	11,03 €

			Medios auxiliares	0,43 €
			3 % Costes indirectos	0,66 €
			Total por m.....:	22,56 €
			Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
132	ICS010k	m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	16,15 €
			Materiales	25,00 €
			Medios auxiliares	0,82 €
			3 % Costes indirectos	1,26 €
			Total por m.....:	43,23 €
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m	
133	ICS010l	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	
			Mano de obra	4,66 €
			Materiales	15,92 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			3 % Costes indirectos	0,63 €
			Total por m.....:	21,62 €
			Son VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
134	ICS010m	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	
			Mano de obra	4,66 €
			Materiales	18,81 €
			Medios auxiliares	0,47 €
			3 % Costes indirectos	0,72 €
			Total por m.....:	24,66 €

Son VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m

135	ICS010n	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	
			Mano de obra	5,28 €
			Materiales	24,96 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,93 €
			Total por m.....:	31,77 €

Son TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m

136	ICS010o	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	
			Mano de obra	5,28 €
			Materiales	32,62 €
			Medios auxiliares	0,76 €
			3 % Costes indirectos	1,16 €
			Total por m.....:	39,82 €

Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m

137	ICS010p	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	4,25 €
			Materiales	11,75 €
			Medios auxiliares	0,32 €
			3 % Costes indirectos	0,49 €
			Total por m.....:	16,81 €

Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m

138	ICS010q	m	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	4,25 €

			Materiales	14,60 €
			Medios auxiliares	0,38 €
			3 % Costes indirectos	0,58 €
			Total por m.....:	19,81 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
139	ICS010r	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	12,23 €
			Materiales	11,89 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,74 €
			Total por m.....:	25,34 €
			Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m	
140	ICS010s	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	24,03 €
			Materiales	42,32 €
			Medios auxiliares	1,33 €
			3 % Costes indirectos	2,03 €
			Total por m.....:	69,71 €
			Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
141	ICS010t	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	18,17 €
			Materiales	30,07 €
			Medios auxiliares	0,96 €

			3 % Costes indirectos	1,48 €
			Total por m.....:	50,68 €
			Son CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m	
142	ICS010u	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	11,33 €
			Materiales	11,22 €
			Medios auxiliares	0,45 €
			3 % Costes indirectos	0,69 €
			Total por m.....:	23,69 €
			Son VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
143	ICS010v	m	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	16,15 €
			Materiales	25,00 €
			Medios auxiliares	0,82 €
			3 % Costes indirectos	1,26 €
			Total por m.....:	43,23 €
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m	
144	ICS010w	m	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	20,72 €
			Materiales	34,75 €
			Medios auxiliares	1,11 €
			3 % Costes indirectos	1,70 €
			Total por m.....:	58,28 €

Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m

145	ICS010x	m	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	13,13 €
			Materiales	14,72 €
			Medios auxiliares	0,56 €
			3 % Costes indirectos	0,85 €
			Total por m.....:	29,26 €

Son VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m

146	ICS010y	m	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	12,23 €
			Materiales	11,89 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,74 €
			Total por m.....:	25,34 €

Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m

147	ICS010z	m	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	
			Mano de obra	14,53 €
			Materiales	17,73 €
			Medios auxiliares	0,65 €
			3 % Costes indirectos	0,99 €
			Total por m.....:	33,90 €

Son TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m

148	ICS015	Ud	Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, para climatización, colocado superficialmente.
-----	--------	----	---

Mano de obra	7,84 €
Materiales	97,06 €
Medios auxiliares	2,10 €
3 % Costes indirectos	3,21 €
Total por Ud.....:	110,21 €

Son CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por Ud

149 ICS070 Ud Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW.

Mano de obra	60,64 €
Materiales	1.379,57 €
Medios auxiliares	28,80 €
3 % Costes indirectos	44,07 €
Total por Ud.....:	1.513,08 €

Son MIL QUINIENTOS TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud

150 ICX010 Ud Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.

Mano de obra	69,89 €
Materiales	2.984,00 €
Medios auxiliares	61,08 €
3 % Costes indirectos	93,45 €
Total por Ud.....:	3.208,42 €

Son TRES MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

151	IDB010	Ud	Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antisustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.	
			Mano de obra	8,78 €
			Materiales	268,59 €
			Medios auxiliares	5,55 €
			3 % Costes indirectos	8,49 €
			Total por Ud.....:	291,41 €
			Son DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
152	IDC010	m	Manguera para cables de 8x0,22 mm ² .	
			Mano de obra	0,52 €
			Materiales	0,29 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,02 €
			Total por m.....:	0,85 €
			Son OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
153	IDD010	Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	8,78 €
			Materiales	17,31 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,80 €
			Total por Ud.....:	27,41 €
			Son VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
154	IDE020	Ud	Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m ² , de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	7,05 €

			Materiales	51,99 €
			Medios auxiliares	1,18 €
			3 % Costes indirectos	1,81 €
			Total por Ud.....:	62,03 €
			Son SESENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud	
155	IDF010	Ud	Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.	
			Mano de obra	1,76 €
			Materiales	113,20 €
			Medios auxiliares	2,30 €
			3 % Costes indirectos	3,52 €
			Total por Ud.....:	120,78 €
			Son CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
156	IDM010	Ud	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	8,78 €
			Materiales	449,30 €
			Medios auxiliares	9,16 €
			3 % Costes indirectos	14,02 €
			Total por Ud.....:	481,26 €
			Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud	
157	IDN010	Ud	Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	
			Mano de obra	0,69 €
			Materiales	21,92 €
			Medios auxiliares	0,45 €
			3 % Costes indirectos	0,69 €

			Total por Ud.....:	23,75 €
			Son VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
158	IDS020	Ud	Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	8,78 €
			Materiales	80,41 €
			Medios auxiliares	1,78 €
			3 % Costes indirectos	2,73 €
			Total por Ud.....:	93,70 €
			Son NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud	
159	IEA010b	Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica.	
			Mano de obra	34,57 €
			Materiales	3.065,20 €
			Medios auxiliares	62,00 €
			3 % Costes indirectos	94,85 €
			Total por Ud.....:	3.256,62 €
			Son TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
160	IEB010	Ud	Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica.	
			Mano de obra	35,73 €
			Materiales	3.519,90 €
			Medios auxiliares	71,11 €
			3 % Costes indirectos	108,80 €
			Total por Ud.....:	3.735,54 €
			Son TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	

161	IEC010	Ud	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.	
			Mano de obra	51,95 €
			Materiales	1.866,66 €
			Medios auxiliares	38,37 €
			3 % Costes indirectos	58,71 €
			Total por Ud.....:	2.015,69 €
			Son DOS MIL QUINCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
162	IEG010	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 250 A; 6 módulos de embarrado general; 6 módulos de fusibles de seguridad; 6 módulos de contadores monofásicos; 6 módulos de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.	
			Mano de obra	409,94 €
			Materiales	2.328,81 €
			Medios auxiliares	54,78 €
			3 % Costes indirectos	83,81 €
			Total por Ud.....:	2.877,34 €
			Son DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
163	IEH010	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	0,52 €
			Materiales	2,50 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,09 €
			Total por m.....:	3,17 €
			Son TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m	
164	IEH010b	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	

			Mano de obra	1,76 €
			Materiales	31,04 €
			Medios auxiliares	0,66 €
			3 % Costes indirectos	1,00 €
			Total por m.....:	34,46 €
			Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
165	IEH010c	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	
			Mano de obra	0,52 €
			Materiales	4,00 €
			Medios auxiliares	0,09 €
			3 % Costes indirectos	0,14 €
			Total por m.....:	4,75 €
			Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
166	IEH010d	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	
			Mano de obra	1,41 €
			Materiales	21,26 €
			Medios auxiliares	0,45 €
			3 % Costes indirectos	0,69 €
			Total por m.....:	23,81 €
			Son VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
167	IEH010e	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	0,52 €
			Materiales	1,61 €

			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por m.....:	2,24 €
			Son DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m	
168	IEH010f	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	
			Mano de obra	2,28 €
			Materiales	23,49 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m.....:	27,08 €
			Son VEINTISIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m	
169	IEH010g	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	
			Mano de obra	1,76 €
			Materiales	16,02 €
			Medios auxiliares	0,36 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m.....:	18,68 €
			Son DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m	
170	IEH010h	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	1,41 €
			Materiales	16,35 €
			Medios auxiliares	0,36 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m.....:	18,66 €

			Son DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
171	IEH010i	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	0,86 €
			Materiales	7,61 €
			Medios auxiliares	0,17 €
			3 % Costes indirectos	0,26 €
			Total por m.....:	8,90 €
			Son OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m	
172	IEH010j	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	0,86 €
			Materiales	5,19 €
			Medios auxiliares	0,12 €
			3 % Costes indirectos	0,19 €
			Total por m.....:	6,36 €
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
173	IEH010k	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	
			Mano de obra	0,86 €
			Materiales	11,33 €
			Medios auxiliares	0,24 €
			3 % Costes indirectos	0,37 €
			Total por m.....:	12,80 €
			Son DOCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m	
174	IEH010l	m	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	
			Mano de obra	5,28 €

			Materiales	28,42 €
			Medios auxiliares	0,67 €
			3 % Costes indirectos	1,03 €
			Total por m.....:	35,40 €
			Son TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m	
175	IEH010m	m	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	
			Mano de obra	4,76 €
			Materiales	21,13 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m.....:	27,20 €
			Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m	
176	IEH010n	m	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	
			Mano de obra	3,18 €
			Materiales	11,45 €
			Medios auxiliares	0,29 €
			3 % Costes indirectos	0,45 €
			Total por m.....:	15,37 €
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	
177	IEL010	m	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro.	
			Mano de obra	10,50 €
			Maquinaria	0,73 €
			Materiales	122,46 €
			Medios auxiliares	2,67 €

			3 % Costes indirectos	4,09 €
			Total por m.....:	140,45 €
			Son CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
178	IEL010e	m	Línea formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro.	
			Mano de obra	6,51 €
			Materiales	68,97 €
			Medios auxiliares	1,51 €
			3 % Costes indirectos	2,31 €
			Total por m.....:	79,30 €
			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m	
179	IEM020	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.	
			Mano de obra	3,57 €
			Materiales	6,71 €
			Medios auxiliares	0,21 €
			3 % Costes indirectos	0,31 €
			Total por Ud.....:	10,80 €
			Son DIEZ EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud	
180	IEM060	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.	
			Mano de obra	3,57 €
			Materiales	6,66 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes indirectos	0,31 €
			Total por Ud.....:	10,74 €
			Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	

181	IEO010	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
			Mano de obra	1,71 €
			Materiales	1,49 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por m.....:	3,36 €
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
182	IEO040	m	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	15,82 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			3 % Costes indirectos	0,63 €
			Total por m.....:	21,56 €
			Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
183	IEP021	Ud	Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud.	
			Mano de obra	9,00 €
			Materiales	140,02 €
			Medios auxiliares	2,98 €
			3 % Costes indirectos	4,56 €
			Total por Ud.....:	156,56 €
			Son CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
184	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm ² de sección.	
			Mano de obra	1,89 €
			Materiales	1,42 €

			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por m.....:	3,48 €
			Son TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m	
185	IEX050	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	3,75 €
			Materiales	12,09 €
			Medios auxiliares	0,32 €
			3 % Costes indirectos	0,48 €
			Total por Ud.....:	16,64 €
			Son DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
186	IEX050b	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	3,75 €
			Materiales	12,09 €
			Medios auxiliares	0,32 €
			3 % Costes indirectos	0,48 €
			Total por Ud.....:	16,64 €
			Son DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
187	IEX050c	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	3,75 €
			Materiales	12,09 €
			Medios auxiliares	0,32 €
			3 % Costes indirectos	0,48 €
			Total por Ud.....:	16,64 €
			Son DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	

188	IEX050d	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	25,98 €
			Medios auxiliares	0,61 €
			3 % Costes indirectos	0,94 €
			Total por Ud.....:	32,23 €
			Son TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
189	IEX050e	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	25,98 €
			Medios auxiliares	0,61 €
			3 % Costes indirectos	0,94 €
			Total por Ud.....:	32,23 €
			Son TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
190	IEX050f	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	6,56 €
			Materiales	80,54 €
			Medios auxiliares	1,74 €
			3 % Costes indirectos	2,67 €
			Total por Ud.....:	91,51 €
			Son NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
191	IEX050g	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.	
			Mano de obra	6,56 €
			Materiales	80,54 €
			Medios auxiliares	1,74 €

			3 % Costes indirectos	2,67 €
			Total por Ud.....:	91,51 €
			Son NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
192	IEX052	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	
			Mano de obra	5,64 €
			Materiales	270,06 €
			Medios auxiliares	5,51 €
			3 % Costes indirectos	8,44 €
			Total por Ud.....:	289,65 €
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
193	IEX052b	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	
			Mano de obra	5,64 €
			Materiales	275,26 €
			Medios auxiliares	5,62 €
			3 % Costes indirectos	8,60 €
			Total por Ud.....:	295,12 €
			Son DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud	
194	IEX052c	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA.	
			Mano de obra	5,64 €
			Materiales	344,19 €
			Medios auxiliares	7,00 €
			3 % Costes indirectos	10,70 €
			Total por Ud.....:	367,53 €
			Son TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
195	IEX060	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	

			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	342,81 €
			Medios auxiliares	6,95 €
			3 % Costes indirectos	10,63 €
			Total por Ud.....:	365,09 €
			Son TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
196	IEX060b	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	
			Mano de obra	4,70 €
			Materiales	248,72 €
			Medios auxiliares	5,07 €
			3 % Costes indirectos	7,75 €
			Total por Ud.....:	266,24 €
			Son DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud	
197	IEX060c	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	
			Mano de obra	6,56 €
			Materiales	295,23 €
			Medios auxiliares	6,04 €
			3 % Costes indirectos	9,23 €
			Total por Ud.....:	317,06 €
			Son TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
198	IEX080b	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA.	
			Mano de obra	6,38 €
			Materiales	171,02 €
			Medios auxiliares	3,55 €

			3 % Costes indirectos	5,43 €
			Total por Ud.....:	186,38 €
			Son CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
199	IEX080c	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA.	
			Mano de obra	6,38 €
			Materiales	207,38 €
			Medios auxiliares	4,28 €
			3 % Costes indirectos	6,54 €
			Total por Ud.....:	224,58 €
			Son DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
200	IEX215	Ud	Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A.	
			Mano de obra	11,26 €
			Materiales	3.719,63 €
			Medios auxiliares	74,62 €
			3 % Costes indirectos	114,17 €
			Total por Ud.....:	3.919,68 €
			Son TRES MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
201	IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	
			Mano de obra	319,17 €
			Maquinaria	6,86 €
			Materiales	1.579,66 €
			Medios auxiliares	76,23 €
			3 % Costes indirectos	59,46 €
			Total por Ud.....:	2.041,38 €
			Son DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	

202	IFB005	m	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	5,46 €
			Materiales	136,40 €
			Medios auxiliares	2,84 €
			3 % Costes indirectos	4,34 €
			Total por m.....:	149,04 €
			Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m	
203	IFB010	Ud	Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro; llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	
			Mano de obra	102,03 €
			Materiales	242,48 €
			Medios auxiliares	6,89 €
			3 % Costes indirectos	10,54 €
			Total por Ud.....:	361,94 €
			Son TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
204	IFC010	Ud	Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.	
			Mano de obra	53,59 €
			Materiales	548,73 €
			Medios auxiliares	24,09 €
			3 % Costes indirectos	18,79 €
			Total por Ud.....:	645,20 €
			Son SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud	
205	IFC090	Ud	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua.	
			Mano de obra	7,38 €
			Materiales	1.249,91 €

			Medios auxiliares	25,15 €
			3 % Costes indirectos	38,47 €
			Total por Ud.....:	1.320,91 €
			Son MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
206	IFD010b	Ud	Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.	
			Mano de obra	142,40 €
			Materiales	11.347,48 €
			Medios auxiliares	459,60 €
			3 % Costes indirectos	358,48 €
			Total por Ud.....:	12.307,96 €
			Son DOCE MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
207	IFD020	Ud	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con válvula de corte de compuerta de 2 1/2" DN 63 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	
			Mano de obra	110,90 €
			Materiales	4.568,29 €
			Medios auxiliares	93,58 €
			3 % Costes indirectos	143,18 €
			Total por Ud.....:	4.915,95 €
			Son CUATRO MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
208	IFI005b	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	1,79 €
			Materiales	8,41 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes indirectos	0,31 €
			Total por m.....:	10,71 €

Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m

209	IFI005c	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	2,14 €
			Materiales	11,73 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,42 €
			Total por m.....:	14,57 €

Son CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m

210	IFI005d	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	2,52 €
			Materiales	18,03 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			3 % Costes indirectos	0,63 €
			Total por m.....:	21,59 €

Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m

211	IFI005e	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	3,22 €
			Materiales	36,07 €
			Medios auxiliares	0,79 €
			3 % Costes indirectos	1,20 €
			Total por m.....:	41,28 €

Son CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m

212	IFI005f	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	3,94 €

			Materiales	83,34 €
			Medios auxiliares	1,75 €
			3 % Costes indirectos	2,67 €
			Total por m.....:	91,70 €
			Son NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por m	
213	IFI005g	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	
			Mano de obra	4,32 €
			Materiales	117,46 €
			Medios auxiliares	2,44 €
			3 % Costes indirectos	3,73 €
			Total por m.....:	127,95 €
			Son CIENTO VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
214	IFI005h	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	
			Mano de obra	1,07 €
			Materiales	1,68 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,08 €
			Total por m.....:	2,89 €
			Son DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
215	IFI005i	m	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	
			Mano de obra	1,45 €
			Materiales	2,17 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,11 €

			Total por m.....:	3,80 €
			Son TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m	
216	IFT010	Ud	Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, caudal de 6,0 m³/h, con llaves de paso de compuerta.	
			Mano de obra	272,83 €
			Materiales	1.062,42 €
			Medios auxiliares	53,41 €
			3 % Costes indirectos	41,66 €
			Total por Ud.....:	1.430,32 €
			Son MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
217	IFW010	Ud	Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.	
			Mano de obra	6,42 €
			Materiales	12,85 €
			Medios auxiliares	0,39 €
			3 % Costes indirectos	0,59 €
			Total por Ud.....:	20,25 €
			Son VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud	
218	IFW030	Ud	Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	
			Mano de obra	3,52 €
			Materiales	7,69 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes indirectos	0,34 €
			Total por Ud.....:	11,77 €
			Son ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
219	IFW030b	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	
			Mano de obra	3,52 €

			Materiales	8,53 €
			Medios auxiliares	0,24 €
			3 % Costes indirectos	0,37 €
			Total por Ud.....:	12,66 €
			Son DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
220	IFW060	Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar.	
			Mano de obra	8,78 €
			Materiales	274,80 €
			Medios auxiliares	5,67 €
			3 % Costes indirectos	8,68 €
			Total por Ud.....:	297,93 €
			Son DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
221	IFW070	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	
			Mano de obra	19,96 €
			Materiales	53,25 €
			Medios auxiliares	1,46 €
			3 % Costes indirectos	2,24 €
			Total por Ud.....:	76,91 €
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
222	III075	Ud	Suministro e instalación suspendida de luminaria para industria, de chapa de acero, acabado termoalmatado, de color grafito acabado texturizado, no regulable, PHILIPS BY481X ACW 1 xLED350S/840 WB o similar de 236 W y 34985 lux, de 162 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 640x640x107 mm, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz Spot, altura máxima de instalación 5 m, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), índice de reproducción cromática mayor de 80, grado de protección IP65, con cable tripolar, con conductor flexible de cobre clase 5 de 1 mm ² de sección, con aislamiento libre de halógenos, UNE 21123-2, de 1,5 m de longitud y cuatro puntos de anclaje, con sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura, referencia 84750000000K.	
			Mano de obra	8,80 €
			Materiales	690,16 €

Medios auxiliares	13,98 €
3 % Costes indirectos	21,39 €
Total por Ud.....:	734,33 €

Son SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

223	III100	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	
			Mano de obra	14,09 €
			Materiales	142,04 €
			Medios auxiliares	3,12 €
			3 % Costes indirectos	4,78 €
			Total por Ud.....:	164,03 €

Son CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud

224	III105	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.	
			Mano de obra	10,57 €
			Materiales	177,32 €
			Medios auxiliares	3,76 €
			3 % Costes indirectos	5,75 €
			Total por Ud.....:	197,40 €

Son CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud

225	III140	Ud	Suministro e instalación en superficie de luminaria cuadrada de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, PHILIPS BY470P 1 xGRN130S/840 HRO GC o similar de 87 W y 12960 lux; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica formada por difusor opal de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	
			Mano de obra	5,28 €
			Materiales	370,55 €

Medios auxiliares	7,52 €
3 % Costes indirectos	11,50 €
Total por Ud.....:	394,85 €

Son TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

226	III150	Ud	Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	
			Mano de obra	7,05 €
			Materiales	182,01 €
			Medios auxiliares	3,78 €
			3 % Costes indirectos	5,79 €
			Total por Ud.....:	198,63 €

Son CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

227	ILA010	Ud	Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	
			Mano de obra	20,13 €
			Materiales	287,63 €
			Medios auxiliares	6,16 €
			3 % Costes indirectos	9,42 €
			Total por Ud.....:	323,34 €

Son TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud

228	ILA020	m	Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	
			Mano de obra	2,09 €

			Materiales	12,10 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m.....:	14,90 €
			Son CATORCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m	
229	ILA030	Ud	Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	
			Mano de obra	18,03 €
			Materiales	69,63 €
			Medios auxiliares	1,75 €
			3 % Costes indirectos	2,68 €
			Total por Ud.....:	92,09 €
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
230	ILE010	m	Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	
			Mano de obra	2,09 €
			Materiales	11,07 €
			Medios auxiliares	0,26 €
			3 % Costes indirectos	0,40 €
			Total por m.....:	13,82 €
			Son TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
231	ILE011	Ud	Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	
			Mano de obra	18,03 €
			Materiales	69,63 €

			Medios auxiliares	1,75 €
			3 % Costes indirectos	2,68 €
			Total por Ud.....:	92,09 €
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
232	ILI001	Ud	Suministro e instalación empotrada de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso tapa, accesorios, piezas especiales y fijaciones.	
			Mano de obra	8,95 €
			Materiales	41,00 €
			Medios auxiliares	1,00 €
			3 % Costes indirectos	1,53 €
			Total por Ud.....:	52,48 €
			Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
233	ILI010	m	Suministro e instalación empotrada de canalización interior de usuario por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.	
			Mano de obra	1,93 €
			Materiales	2,02 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por m.....:	4,15 €
			Son CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m	
234	ILP010	m	Suministro e instalación en conducto de obra de fábrica de canalización principal, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 10 PAU, formada por 5 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 1 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.	
			Mano de obra	3,21 €
			Materiales	17,92 €
			Medios auxiliares	0,42 €
			3 % Costes indirectos	0,65 €

Total por m.....: **22,20 €**

Son VEINTIDOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m

235	ILR010	Ud	Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm ² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.	
			Mano de obra	78,96 €
			Materiales	305,48 €
			Medios auxiliares	7,69 €
			3 % Costes indirectos	11,76 €
			Total por Ud.....:	403,89 €

Son CUATROCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud

236	ILR020	Ud	Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm ² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.	
			Mano de obra	85,29 €
			Materiales	355,06 €

Medios auxiliares	8,81 €
3 % Costes indirectos	13,47 €
Total por Ud.....:	462,63 €

Son CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

237	ILR030	Ud	<p>Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>										
			<table> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>78,96 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td>352,99 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>8,64 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>13,22 €</td> </tr> <tr> <td>Total por Ud.....:</td> <td>453,81 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	78,96 €	Materiales	352,99 €	Medios auxiliares	8,64 €	3 % Costes indirectos	13,22 €	Total por Ud.....:	453,81 €
Mano de obra	78,96 €												
Materiales	352,99 €												
Medios auxiliares	8,64 €												
3 % Costes indirectos	13,22 €												
Total por Ud.....:	453,81 €												

Son CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

238	IOA020	Ud	<p>Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p>										
			<table> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>7,01 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td>50,68 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>1,15 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>1,77 €</td> </tr> <tr> <td>Total por Ud.....:</td> <td>60,61 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	7,01 €	Materiales	50,68 €	Medios auxiliares	1,15 €	3 % Costes indirectos	1,77 €	Total por Ud.....:	60,61 €
Mano de obra	7,01 €												
Materiales	50,68 €												
Medios auxiliares	1,15 €												
3 % Costes indirectos	1,77 €												
Total por Ud.....:	60,61 €												

Son SESENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

239	IOB010	Ud	<p>Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.</p>												
			<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">284,00 €</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">1,42 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">207,59 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td style="text-align: right;">19,72 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">15,38 €</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total por Ud.....:</td> <td style="text-align: right;">528,11 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	284,00 €	Maquinaria	1,42 €	Materiales	207,59 €	Medios auxiliares	19,72 €	3 % Costes indirectos	15,38 €	Total por Ud.....:	528,11 €
Mano de obra	284,00 €														
Maquinaria	1,42 €														
Materiales	207,59 €														
Medios auxiliares	19,72 €														
3 % Costes indirectos	15,38 €														
Total por Ud.....:	528,11 €														
			Son QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud												
240	IOB022	m	<p>Red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p>												
			<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">11,02 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">8,30 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td style="text-align: right;">0,39 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">0,59 €</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total por m.....:</td> <td style="text-align: right;">20,30 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	11,02 €	Materiales	8,30 €	Medios auxiliares	0,39 €	3 % Costes indirectos	0,59 €	Total por m.....:	20,30 €		
Mano de obra	11,02 €														
Materiales	8,30 €														
Medios auxiliares	0,39 €														
3 % Costes indirectos	0,59 €														
Total por m.....:	20,30 €														
			Son VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m												
241	IOB030	Ud	<p>Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p>												
			<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">41,71 €</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">226,30 €</td> </tr> </table>	Mano de obra	41,71 €	Materiales	226,30 €								
Mano de obra	41,71 €														
Materiales	226,30 €														

Medios auxiliares	5,36 €
3 % Costes indirectos	8,20 €
Total por Ud.....:	281,57 €

Son DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

242	IOC010	Ud	<p>Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero inoxidable, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.</p>	
			Mano de obra	648,99 €
			Materiales	2.001,85 €
			Medios auxiliares	53,02 €
			3 % Costes indirectos	81,12 €
			Total por Ud.....:	2.784,98 €

Son DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

243	IOD001	Ud	<p>Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.</p>	
			Mano de obra	315,40 €
			Materiales	1.514,20 €
			Medios auxiliares	36,59 €
			3 % Costes indirectos	55,99 €
			Total por Ud.....:	1.922,18 €

Son MIL NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud

244	IOD002	Ud	<p>Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.</p>
-----	--------	----	--

			Mano de obra	17,50 €
			Materiales	19,11 €
			Medios auxiliares	0,73 €
			3 % Costes indirectos	1,12 €
			Total por Ud.....:	38,46 €
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
245	IOD004	Ud	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	17,50 €
			Materiales	11,64 €
			Medios auxiliares	0,58 €
			3 % Costes indirectos	0,89 €
			Total por Ud.....:	30,61 €
			Son TREINTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
246	IOD005	Ud	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	17,50 €
			Materiales	35,79 €
			Medios auxiliares	1,07 €
			3 % Costes indirectos	1,63 €
			Total por Ud.....:	55,99 €
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
247	IOD030	m	Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	
			Mano de obra	0,69 €
			Materiales	0,41 €
			Medios auxiliares	0,02 €

			3 % Costes indirectos	0,03 €
			Total por m.....:	1,15 €
			Son UN EURO CON QUINCE CÉNTIMOS por m	
248	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	3,28 €
			Materiales	3,80 €
			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes indirectos	0,22 €
			Total por Ud.....:	7,44 €
			Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
249	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	3,28 €
			Materiales	3,80 €
			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes indirectos	0,22 €
			Total por Ud.....:	7,44 €
			Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
250	IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	
			Mano de obra	1,65 €
			Materiales	53,12 €
			Medios auxiliares	1,10 €
			3 % Costes indirectos	1,68 €
			Total por Ud.....:	57,55 €
			Son CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	

251	IPE010	Ud	Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.	
			Mano de obra	658,90 €
			Materiales	6.147,62 €
			Medios auxiliares	136,13 €
			3 % Costes indirectos	208,28 €
			Total por Ud.....:	7.150,93 €
			Son SIETE MIL CIENTO CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
252	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	2,83 €
			Materiales	13,37 €
			Medios auxiliares	0,32 €
			3 % Costes indirectos	0,50 €
			Total por m.....:	17,02 €
			Son DIECISIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m	
253	ISB010b	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	2,27 €
			Materiales	11,89 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,43 €
			Total por m.....:	14,87 €
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	
254	ISC010	m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro.	

			Mano de obra	6,87 €
			Materiales	5,45 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes indirectos	0,38 €
			Total por m.....:	12,95 €
			Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
255	ISD005	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	4,11 €
			Materiales	13,45 €
			Medios auxiliares	0,35 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m.....:	18,45 €
			Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
256	ISD005b	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	4,63 €
			Materiales	15,39 €
			Medios auxiliares	0,40 €
			3 % Costes indirectos	0,61 €
			Total por m.....:	21,03 €
			Son VEINTIUN EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m	
257	ISD005c	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	2,19 €
			Materiales	4,73 €
			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes indirectos	0,21 €

			Total por m.....:	7,27 €
			Son SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m	
258	ISD005d	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	2,46 €
			Materiales	5,97 €
			Medios auxiliares	0,17 €
			3 % Costes indirectos	0,26 €
			Total por m.....:	8,86 €
			Son OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
259	ISD005e	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	2,74 €
			Materiales	8,79 €
			Medios auxiliares	0,23 €
			3 % Costes indirectos	0,35 €
			Total por m.....:	12,11 €
			Son DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m	
260	ISD005f	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	3,29 €
			Materiales	11,97 €
			Medios auxiliares	0,31 €
			3 % Costes indirectos	0,47 €
			Total por m.....:	16,04 €
			Son DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m	
261	ISD005g	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
			Mano de obra	4,11 €

			Materiales	13,45 €
			Medios auxiliares	0,35 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m.....:	18,45 €
			Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
262	IVK010	Ud	Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	7,01 €
			Materiales	76,67 €
			Medios auxiliares	1,67 €
			3 % Costes indirectos	2,56 €
			Total por Ud.....:	87,91 €
			Son OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
263	IVK030	Ud	Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	4,41 €
			Materiales	168,78 €
			Medios auxiliares	3,46 €
			3 % Costes indirectos	5,30 €
			Total por Ud.....:	181,95 €
			Son CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
264	IVK040	Ud	Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrero contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.	
			Mano de obra	4,01 €
			Materiales	64,73 €
			Medios auxiliares	1,37 €

			3 % Costes indirectos	2,10 €
			Total por Ud.....:	72,21 €
			Son SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por Ud	
265	IVN100	m ²	Rejilla de ventilación de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.	
			Mano de obra	10,57 €
			Materiales	102,02 €
			Medios auxiliares	2,25 €
			3 % Costes indirectos	3,45 €
			Total por m ²:	118,29 €
			Son CIENTO DIECIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m²	
266	LBL020	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	
			Mano de obra	358,97 €
			Materiales	3.793,06 €
			Medios auxiliares	83,04 €
			3 % Costes indirectos	127,05 €
			Total por Ud.....:	4.362,12 €
			Son CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud	
267	LCL060	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.	
			Mano de obra	29,46 €
			Materiales	76,18 €
			Medios auxiliares	2,11 €
			3 % Costes indirectos	3,23 €

			Total por Ud.....:	110,98 €
			Son CIENTO DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
268	LCL060b	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.	
			Mano de obra	30,69 €
			Materiales	91,75 €
			Medios auxiliares	2,45 €
			3 % Costes indirectos	3,75 €
			Total por Ud.....:	128,64 €
			Son CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
269	LCL060c	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco.	
			Mano de obra	30,40 €
			Materiales	194,83 €
			Medios auxiliares	4,50 €
			3 % Costes indirectos	6,89 €
			Total por Ud.....:	236,62 €
			Son DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
270	LEL010b	Ud	Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 90x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial con un punto de cierre, y premarco.	
			Mano de obra	32,05 €
			Materiales	426,98 €
			Medios auxiliares	9,18 €
			3 % Costes indirectos	14,05 €
			Total por Ud.....:	482,26 €
			Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud	
271	LIC010	m ²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.	

Mano de obra	28,27 €
Materiales	329,80 €
Medios auxiliares	7,16 €
3 % Costes indirectos	10,96 €
Total por m ²:	376,19 €

Son TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m²

272	LMA010	Ud	Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil.	
			Mano de obra	223,88 €
			Materiales	1.174,86 €
			Medios auxiliares	27,97 €
			3 % Costes indirectos	42,80 €
			Total por Ud.....:	1.469,51 €

Son MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

273	LMC020	Ud	Topo de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.	
			Mano de obra	7,47 €
			Materiales	128,54 €
			Medios auxiliares	2,72 €
			3 % Costes indirectos	4,16 €
			Total por Ud.....:	142,89 €

Son CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud

274	LMR010	Ud	Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado.	
			Mano de obra	298,50 €
			Materiales	4.268,00 €

Medios auxiliares	91,33 €
3 % Costes indirectos	139,73 €
Total por Ud.....:	4.797,56 €

Son CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

275	LPM010	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	
			Mano de obra	34,21 €
			Materiales	189,73 €
			Medios auxiliares	4,48 €
			3 % Costes indirectos	6,85 €
			Total por Ud.....:	235,27 €

Son DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud

276	LPM010b	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	
			Mano de obra	53,21 €
			Materiales	323,81 €
			Medios auxiliares	7,54 €
			3 % Costes indirectos	11,54 €
			Total por Ud.....:	396,10 €

Son TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud

277	LPM020	Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.	
			Mano de obra	37,50 €
			Materiales	192,06 €
			Medios auxiliares	4,59 €
			3 % Costes indirectos	7,02 €

			Total por Ud.....:	241,17 €
			Son DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por Ud	
278	LPM021	Ud	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	
			Mano de obra	45,60 €
			Materiales	180,47 €
			Medios auxiliares	4,52 €
			3 % Costes indirectos	6,92 €
			Total por Ud.....:	237,51 €
			Son DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
279	LRA010	Ud	Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco.	
			Mano de obra	5,67 €
			Materiales	94,83 €
			Medios auxiliares	2,01 €
			3 % Costes indirectos	3,08 €
			Total por Ud.....:	105,59 €
			Son CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
280	LVC010	m ²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.	
			Mano de obra	14,02 €
			Materiales	24,89 €
			Medios auxiliares	0,78 €
			3 % Costes indirectos	1,19 €
			Total por m ²:	40,88 €
			Son CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²	
281	LVC010c	m ²	Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.	

			Mano de obra	14,02 €
			Materiales	39,20 €
			Medios auxiliares	1,06 €
			3 % Costes indirectos	1,63 €
			Total por m ²:	55,91 €
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m²	
282	LVCT	Ud	Lavadora de cítricos	
			Sin descomposición	25.300,00 €
			3 % Costes indirectos	759,00 €
			Total por Ud.....:	26.059,00 €
			Son VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS por Ud	
283	ME1	Ud	Conjunto de mobiliario y equipamiento	
			Sin descomposición	9.708,74 €
			3 % Costes indirectos	291,26 €
			Total por Ud.....:	10.000,00 €
			Son DIEZ MIL EUROS por Ud	
284	NAG010b	m ²	Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica 1,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100 g/m ² de masa superficial, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón (no incluida en este precio).	
			Mano de obra	7,70 €
			Materiales	5,78 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,41 €
			Total por m ²:	14,16 €
			Son CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m²	

285	NIH005	m ²	Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, previa imprimación con preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.	
			Mano de obra	5,71 €
			Materiales	12,74 €
			Medios auxiliares	0,37 €
			3 % Costes indirectos	0,56 €
			Total por m ²:	19,38 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²	
286	PAC	Ud	Prealineador y calibrador electrónico de cítricos	
			Sin descomposición	40.776,70 €
			3 % Costes indirectos	1.223,30 €
			Total por Ud.....:	42.000,00 €
			Son CUARENTA Y DOS MIL EUROS por Ud	
287	PCT	Ud	Pequeña cinta transportadora	
			Sin descomposición	970,87 €
			3 % Costes indirectos	29,13 €
			Total por Ud.....:	1.000,00 €
			Son MIL EUROS por Ud	
288	PTZ	Ud	Paletizado	
			Sin descomposición	14.563,11 €
			3 % Costes indirectos	436,89 €
			Total por Ud.....:	15.000,00 €
			Son QUINCE MIL EUROS por Ud	
289	QTM010	m ²	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.	

			Mano de obra	3,07 €
			Materiales	23,21 €
			Medios auxiliares	0,53 €
			3 % Costes indirectos	0,80 €
			Total por m ²:	27,61 €
			Son VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m²	
290	RAG012	m ²	Alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	
			Mano de obra	11,62 €
			Materiales	10,29 €
			Medios auxiliares	0,44 €
			3 % Costes indirectos	0,67 €
			Total por m ²:	23,02 €
			Son VEINTITRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m²	
291	REG010	Ud	Revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.	
			Mano de obra	206,52 €
			Materiales	174,11 €
			Medios auxiliares	7,61 €
			3 % Costes indirectos	11,65 €
			Total por Ud.....:	399,89 €
			Son TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
292	RIP035	m ²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.	
			Mano de obra	4,79 €
			Materiales	1,24 €

Medios auxiliares	0,12 €
3 % Costes indirectos	0,18 €
Total por m².....:	6,33 €

Son SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m²

293	ROA010	m ²	Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m ² , sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.	
			Mano de obra	5,44 €
			Materiales	6,11 €
			Medios auxiliares	0,23 €
			3 % Costes indirectos	0,35 €
			Total por m².....:	12,13 €

Son DOCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por m²

294	RSE005	m ²	Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m ³ , y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostrados entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm.	
			Mano de obra	11,86 €
			Materiales	93,00 €
			Medios auxiliares	2,10 €
			3 % Costes indirectos	3,21 €
			Total por m².....:	110,17 €

Son CIENTO DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m²

295	RSE100	m ²	Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m ³ , con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.	
			Mano de obra	7,91 €
			Materiales	155,00 €

Medios auxiliares	3,26 €
3 % Costes indirectos	4,99 €
Total por m².....:	171,16 €

Son CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m²

296	RSG010	m ²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo B1b, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	
			Mano de obra	10,56 €
			Materiales	9,87 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			3 % Costes indirectos	0,63 €
			Total por m².....:	21,47 €

Son VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²

297	RSI001	m ²	Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico.	
			Mano de obra	5,01 €
			Maquinaria	3,42 €
			Materiales	21,43 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,91 €
			Total por m².....:	31,37 €

Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²

298	RSI006	m ²	Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.	
			Mano de obra	4,29 €
			Maquinaria	0,94 €
			Medios auxiliares	0,10 €

3 % Costes indirectos 0,16 €

Total por m².....: **5,49 €**

Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m²

299 RSI021 m² Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:1,4, (1,6 kg/m²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m²); capa de acabado (0,5 kg/m²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m²), aplicada en dos manos.

Mano de obra 21,84 €

Materiales 25,91 €

Medios auxiliares 0,96 €

3 % Costes indirectos 1,46 €

Total por m².....: **50,17 €**

Son CINCUENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m²

300 RSI240 m² Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.

Mano de obra 13,42 €

Maquinaria 2,68 €

Materiales 24,00 €

Medios auxiliares 0,80 €

3 % Costes indirectos 1,23 €

Total por m².....: **42,13 €**

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por m²

301	RTC070	m ²	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" con estructura metálica (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR".	
			Mano de obra	6,77 €
			Materiales	11,00 €
			Medios auxiliares	0,36 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m ²:	18,67 €

Son DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²

302	RTG010	m ²	Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, formado por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , con perfilera vista.	
			Mano de obra	37,78 €
			Materiales	65,61 €
			Medios auxiliares	2,07 €
			3 % Costes indirectos	3,16 €
			Total por m ²:	108,62 €

Son CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por m²

303	RVE010	Ud	Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.	
			Mano de obra	15,27 €
			Materiales	55,85 €
			Medios auxiliares	1,42 €
			3 % Costes indirectos	2,18 €
			Total por Ud.....:	74,72 €

Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

304	SAC020	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.	
			Mano de obra	20,74 €
			Materiales	165,76 €
			Medios auxiliares	3,73 €
			3 % Costes indirectos	5,71 €
			Total por Ud.....:	195,94 €
			Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
305	SAC020b	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.	
			Mano de obra	20,74 €
			Materiales	181,57 €
			Medios auxiliares	4,05 €
			3 % Costes indirectos	6,19 €
			Total por Ud.....:	212,55 €
			Son DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
306	SAC020c	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.	
			Mano de obra	28,26 €
			Materiales	164,81 €
			Medios auxiliares	3,86 €
			3 % Costes indirectos	5,91 €
			Total por Ud.....:	202,84 €
			Son DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
307	SAC020d	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.	

			Mano de obra	20,74 €
			Materiales	174,15 €
			Medios auxiliares	3,90 €
			3 % Costes indirectos	5,96 €
			Total por Ud.....:	204,75 €
			Son DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
308	SAC020e	Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.	
			Mano de obra	20,74 €
			Materiales	117,78 €
			Medios auxiliares	2,77 €
			3 % Costes indirectos	4,24 €
			Total por Ud.....:	145,53 €
			Son CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
309	SAM033	Ud	Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.	
			Mano de obra	22,63 €
			Materiales	193,78 €
			Medios auxiliares	4,33 €
			3 % Costes indirectos	6,62 €
			Total por Ud.....:	227,36 €
			Son DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
310	SCE030	Ud	Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.	
			Mano de obra	26,55 €
			Materiales	306,68 €

			Medios auxiliares	6,66 €
			3 % Costes indirectos	10,20 €
			Total por Ud.....:	350,09 €
			Son TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
311	SCE040	Ud	Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.	
			Mano de obra	7,60 €
			Materiales	526,49 €
			Medios auxiliares	10,68 €
			3 % Costes indirectos	16,34 €
			Total por Ud.....:	561,11 €
			Son QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud	
312	SCF010	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado.	
			Mano de obra	23,32 €
			Materiales	296,14 €
			Medios auxiliares	6,39 €
			3 % Costes indirectos	9,78 €
			Total por Ud.....:	335,63 €
			Son TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
313	SCT	Ud	Secado de cítricos	
			Sin descomposición	27.300,00 €
			3 % Costes indirectos	819,00 €
			Total por Ud.....:	28.119,00 €
			Son VEINTIOCHO MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS por Ud	
314	SDO010	Ud	Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.	
			Mano de obra	0,90 €

			Materiales	1,28 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por Ud.....:	2,29 €
			Son DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ud	
315	SIR010	Ud	Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.	
			Mano de obra	1,81 €
			Materiales	18,20 €
			Medios auxiliares	0,40 €
			3 % Costes indirectos	0,61 €
			Total por Ud.....:	21,02 €
			Son VEINTIUN EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud	
316	SMA045	Ud	Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.	
			Mano de obra	3,66 €
			Materiales	41,61 €
			Medios auxiliares	0,91 €
			3 % Costes indirectos	1,39 €
			Total por Ud.....:	47,57 €
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
317	SMB010	Ud	Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	4,56 €
			Materiales	196,23 €
			Medios auxiliares	4,02 €
			3 % Costes indirectos	6,14 €
			Total por Ud.....:	210,95 €

			Son DOSCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
318	SMD010	Ud	Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.	
			Mano de obra	3,66 €
			Materiales	41,90 €
			Medios auxiliares	0,91 €
			3 % Costes indirectos	1,39 €
			Total por Ud.....:	47,86 €
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
319	SME010	Ud	Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.	
			Mano de obra	2,74 €
			Materiales	32,88 €
			Medios auxiliares	0,71 €
			3 % Costes indirectos	1,09 €
			Total por Ud.....:	37,42 €
			Son TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
320	SMF020	Ud	Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul.	
			Mano de obra	2,74 €
			Materiales	48,99 €
			Medios auxiliares	1,03 €
			3 % Costes indirectos	1,58 €
			Total por Ud.....:	54,34 €
			Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
321	SMH010	Ud	Suministro de papelera higiénica, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.	
			Mano de obra	0,92 €

			Materiales	42,87 €
			Medios auxiliares	0,88 €
			3 % Costes indirectos	1,34 €
			Total por Ud.....:	46,01 €
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por Ud	
322	SMJ030	Ud	Conjunto de lavajos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavajos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante firante rígido con empuñadura triangular.	
			Mano de obra	1,82 €
			Materiales	880,84 €
			Medios auxiliares	17,65 €
			3 % Costes indirectos	27,01 €
			Total por Ud.....:	927,32 €
			Son NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
323	SMK020	Ud	Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro.	
			Mano de obra	5,48 €
			Materiales	740,68 €
			Medios auxiliares	14,92 €
			3 % Costes indirectos	22,83 €
			Total por Ud.....:	783,91 €
			Son SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
324	SML010	Ud	Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	3,66 €
			Materiales	365,63 €
			Medios auxiliares	7,39 €

			3 % Costes indirectos	11,30 €
			Total por Ud.....:	387,98 €
			Son TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
325	SMS010	Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.	
			Mano de obra	17,31 €
			Materiales	633,64 €
			Medios auxiliares	13,02 €
			3 % Costes indirectos	19,92 €
			Total por Ud.....:	683,89 €
			Son SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
326	SMS010b	Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.	
			Mano de obra	15,38 €
			Materiales	398,54 €
			Medios auxiliares	8,28 €
			3 % Costes indirectos	12,67 €
			Total por Ud.....:	434,87 €
			Son CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
327	SNA010	Ud	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.	
			Mano de obra	213,83 €
			Materiales	471,91 €
			Medios auxiliares	13,71 €
			3 % Costes indirectos	20,98 €
			Total por Ud.....:	720,43 €

Son SETECIENTOS VEINTE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

328	SPA020	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra	14,61 €
			Materiales	309,20 €
			Medios auxiliares	6,48 €
			3 % Costes indirectos	9,91 €
			Total por Ud.....:	340,20 €

Son TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud

329	SPI010	Ud	Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.	
			Mano de obra	24,51 €
			Materiales	631,93 €
			Medios auxiliares	13,13 €
			3 % Costes indirectos	20,09 €
			Total por Ud.....:	689,66 €

Son SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

330	SPL010	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.	
			Mano de obra	28,26 €
			Materiales	1.240,31 €
			Medios auxiliares	25,37 €
			3 % Costes indirectos	38,82 €
			Total por Ud.....:	1.332,76 €

Son MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

331	SVB010	Ud	Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura.	
			Mano de obra	4,63 €
			Materiales	70,00 €
			Medios auxiliares	1,49 €
			3 % Costes indirectos	2,28 €
			Total por Ud.....:	78,40 €
			Son SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud	
332	SVT020	Ud	Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir.	
			Mano de obra	7,70 €
			Materiales	215,00 €
			Medios auxiliares	4,45 €
			3 % Costes indirectos	6,81 €
			Total por Ud.....:	233,96 €
			Son DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
333	TC	Ud	Mesa de tría cítricos	
			Sin descomposición	13.000,00 €
			3 % Costes indirectos	390,00 €
			Total por Ud.....:	13.390,00 €
			Son TRECE MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS por Ud	
334	TO	Ud	Mesa de tría de frutas y hortalizas	
			Sin descomposición	12.000,00 €
			3 % Costes indirectos	360,00 €
			Total por Ud.....:	12.360,00 €
			Son DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS por Ud	
335	UAA012	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	

Mano de obra	40,75 €
Materiales	128,58 €
Medios auxiliares	3,39 €
3 % Costes indirectos	5,18 €
Total por Ud.....:	177,90 €

Son CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud

336	UAC010	m	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior.	
			Mano de obra	6,04 €
			Maquinaria	3,23 €
			Materiales	31,53 €
			Medios auxiliares	0,82 €
			3 % Costes indirectos	1,25 €
			Total por m.....:	42,87 €

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m

337	UIV010	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² , toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xE0211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.	
			Mano de obra	25,18 €
			Maquinaria	12,59 €
			Materiales	440,42 €
			Medios auxiliares	9,56 €
			3 % Costes indirectos	14,63 €
			Total por Ud.....:	502,38 €

Son QUINIENTOS DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

338	UIV010b	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² , toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.	
			Mano de obra	25,18 €
			Maquinaria	10,71 €
			Materiales	344,59 €
			Medios auxiliares	7,61 €
			3 % Costes indirectos	11,64 €
			Total por Ud.....:	399,73 €
			Son TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
339	UVM010	m	Muro de vallado de parcela, de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	
			Mano de obra	32,90 €
			Maquinaria	0,21 €
			Materiales	32,29 €
			Medios auxiliares	1,31 €
			3 % Costes indirectos	2,00 €
			Total por m.....:	68,71 €
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
340	UVO010	m	Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm.	
			Mano de obra	5,71 €
			Materiales	7,99 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,42 €
			Total por m.....:	14,39 €
			Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	

341	UVO020	Ud	Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm.	
			Mano de obra	2,73 €
			Materiales	7,08 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes indirectos	0,30 €
			Total por Ud.....:	10,31 €
			Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
342	UVP010	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.	
			Mano de obra	504,96 €
			Materiales	4.450,60 €
			Medios auxiliares	99,11 €
			3 % Costes indirectos	151,64 €
			Total por Ud.....:	5.206,31 €
			Son CINCO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
343	UVP010b	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, para acceso peatonal, apertura manual.	
			Mano de obra	84,44 €
			Materiales	1.317,18 €
			Medios auxiliares	28,03 €
			3 % Costes indirectos	42,89 €
			Total por Ud.....:	1.472,54 €
			Son MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
344	UVR010	m	Verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón.	
			Mano de obra	27,11 €
			Materiales	31,77 €

			Medios auxiliares	1,18 €
			3 % Costes indirectos	1,80 €
			Total por m.....:	61,86 €
			Son SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m	
345	UVT010	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 3 m de altura.	
			Mano de obra	5,23 €
			Materiales	15,95 €
			Medios auxiliares	0,64 €
			3 % Costes indirectos	0,65 €
			Total por m.....:	22,47 €
			Son VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	
346	UXF010	m ²	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.	
			Mano de obra	0,22 €
			Maquinaria	0,16 €
			Materiales	6,16 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes indirectos	0,20 €
			Total por m ²:	6,87 €
			Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²	
347	VC	Ud	Volcador de palots y cajas	
			Sin descomposición	15.000,00 €
			3 % Costes indirectos	450,00 €
			Total por Ud.....:	15.450,00 €
			Son QUINCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS por Ud	
348	XAM020	Ud	Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.	

			Materiales	197,72 €
			Medios auxiliares	3,95 €
			3 % Costes indirectos	6,05 €
			Total por Ud.....:	207,72 €
			Son DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
349	XAT010	Ud	Ensayo sobre una muestra de cemento, con determinación de: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a flexotracción y a compresión, pérdida por calcinación, residuo insoluble, contenido de cloruros, contenido de sulfatos.	
			Materiales	397,47 €
			Medios auxiliares	7,95 €
			3 % Costes indirectos	12,16 €
			Total por Ud.....:	417,58 €
			Son CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
350	XAY030	Ud	Ensayo para la determinación del grado de dureza superficial Shore C en elementos prefabricados de yeso o escayola.	
			Materiales	154,40 €
			Medios auxiliares	3,09 €
			3 % Costes indirectos	4,72 €
			Total por Ud.....:	162,21 €
			Son CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por Ud	
351	XFT010	Ud	Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.	
			Materiales	312,50 €
			Medios auxiliares	6,25 €
			3 % Costes indirectos	9,56 €
			Total por Ud.....:	328,31 €
			Son TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
352	XFT020	Ud	Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.	
			Materiales	125,00 €

			Medios auxiliares	2,50 €
			3 % Costes indirectos	3,83 €
			Total por Ud.....:	131,33 €
			Son CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
353	XGA010	Ud	Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH, contenido de sales disueltas, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, contenido de hidratos de carbono, contenido de aceites y de grasas, agresividad en el hormigón.	
			Materiales	289,77 €
			Medios auxiliares	5,80 €
			3 % Costes indirectos	8,87 €
			Total por Ud.....:	304,44 €
			Son TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
354	XLR010	Ud	Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial.	
			Materiales	287,05 €
			Medios auxiliares	5,74 €
			3 % Costes indirectos	8,78 €
			Total por Ud.....:	301,57 €
			Son TRESCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
355	XMP010	Ud	Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.	
			Materiales	185,00 €
			Medios auxiliares	3,70 €
			3 % Costes indirectos	5,66 €
			Total por Ud.....:	194,36 €
			Son CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
356	XMS010	Ud	Inspección visual sobre unión soldada.	
			Materiales	62,48 €
			Medios auxiliares	1,25 €

			3 % Costes indirectos	1,91 €
			Total por Ud.....:	65,64 €
			Son SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
357	XOC010	Ud	Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m ² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km.	
			Materiales	2.835,00 €
			Medios auxiliares	56,70 €
			3 % Costes indirectos	86,75 €
			Total por Ud.....:	2.978,45 €
			Son DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
358	XRF010	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.	
			Materiales	174,61 €
			Medios auxiliares	3,49 €
			3 % Costes indirectos	5,34 €
			Total por Ud.....:	183,44 €
			Son CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
359	XRF020	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.	
			Materiales	174,61 €
			Medios auxiliares	3,49 €
			3 % Costes indirectos	5,34 €
			Total por Ud.....:	183,44 €
			Son CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
360	XRI070	Ud	Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.	
			Materiales	210,00 €
			Medios auxiliares	4,20 €
			3 % Costes indirectos	6,43 €

			Total por Ud.....:	220,63 €
			Son DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
361	XRI080	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.	
			Materiales	283,96 €
			Medios auxiliares	5,68 €
			3 % Costes indirectos	8,69 €
			Total por Ud.....:	298,33 €
			Son DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
362	XRI110	Ud	Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.	
			Materiales	131,13 €
			Medios auxiliares	2,62 €
			3 % Costes indirectos	4,01 €
			Total por Ud.....:	137,76 €
			Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
363	XRI120	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	
			Materiales	131,13 €
			Medios auxiliares	2,62 €
			3 % Costes indirectos	4,01 €
			Total por Ud.....:	137,76 €
			Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
364	XRI140	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.	
			Materiales	131,10 €
			Medios auxiliares	2,62 €
			3 % Costes indirectos	4,01 €
			Total por Ud.....:	137,73 €

Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

365	XRQ010	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.	
			Materiales	382,52 €
			Medios auxiliares	7,65 €
			3 % Costes indirectos	11,71 €
			Total por Ud.....:	401,88 €

Son CUATROCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

366	XSE010	Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con 2 calicatas mecánicas de 3 m de profundidad con extracción de 2 muestras, un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 muestra alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.	
			Maquinaria	186,93 €
			Materiales	1.933,71 €
			Medios auxiliares	42,41 €
			3 % Costes indirectos	64,89 €
			Total por Ud.....:	2.227,94 €

Son DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud

367	XTR010	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.	
			Materiales	831,57 €
			Medios auxiliares	16,63 €
			3 % Costes indirectos	25,45 €
			Total por Ud.....:	873,65 €

Son OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

368	XUX010	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.	
			Sin descomposición	2.000,00 €

			3 % Costes indirectos	60,00 €
			Total por Ud.....:	2.060,00 €
			Son DOS MIL SESENTA EUROS por Ud	
369	XVV010	Ud	Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.	
			Materiales	311,20 €
			Medios auxiliares	6,22 €
			3 % Costes indirectos	9,52 €
			Total por Ud.....:	326,94 €
			Son TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
370	YCA020	Ud	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.	
			Mano de obra	14,50 €
			Materiales	13,28 €
			Medios auxiliares	0,56 €
			3 % Costes indirectos	0,85 €
			Total por Ud.....:	29,19 €
			Son VEINTINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud	
371	YCB030	m	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotos verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.	
			Mano de obra	1,81 €
			Materiales	0,70 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes indirectos	0,08 €
			Total por m.....:	2,64 €
			Son DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m	

372	YCB040	Ud	<p>Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.</p>	
			Mano de obra	1,81 €
			Materiales	13,10 €
			Medios auxiliares	0,30 €
			3 % Costes indirectos	0,46 €
			Total por Ud.....:	15,67 €
Son QUINCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud				
373	YCB060	m	<p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tabloncillos.</p>	
			Mano de obra	3,77 €
			Materiales	7,02 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes indirectos	0,33 €
			Total por m.....:	11,34 €
Son ONCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m				
374	YCF010	m	<p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.</p>	
			Mano de obra	5,66 €
			Materiales	1,03 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes indirectos	0,20 €

			Total por m.....:	7,02 €
			Son SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m	
375	YCG010b	m ²	Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m ² . Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.	
			Mano de obra	5,66 €
			Maquinaria	1,45 €
			Materiales	4,00 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes indirectos	0,34 €
			Total por m ²:	11,67 €
			Son ONCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²	
376	YCL250	Ud	Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.	
			Mano de obra	0,90 €
			Materiales	2,22 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por Ud.....:	3,28 €
			Son TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud	
377	YCM010	m	Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tabloncillos de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	
			Mano de obra	22,99 €
			Materiales	17,41 €

Medios auxiliares	0,81 €
3 % Costes indirectos	1,24 €
Total por m.....:	42,45 €

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m

378	YCM020	m	Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.	
			Mano de obra	13,24 €
			Materiales	11,84 €
			Medios auxiliares	0,50 €
			3 % Costes indirectos	0,77 €
			Total por m.....:	26,35 €

Son VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m

379	YCM040	m	Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45°, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.	
			Mano de obra	15,14 €
			Materiales	10,35 €
			Medios auxiliares	0,51 €
			3 % Costes indirectos	0,78 €
			Total por m.....:	26,78 €

Son VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

380	YCR030	m	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	
			Mano de obra	7,51 €
			Materiales	2,54 €

Medios auxiliares	0,20 €
3 % Costes indirectos	0,31 €
Total por m.....:	10,56 €

Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m

381	YCR035	Ud	Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.	
			Mano de obra	5,67 €
			Materiales	43,80 €
			Medios auxiliares	0,99 €
			3 % Costes indirectos	1,51 €
			Total por Ud.....:	51,97 €

Son CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

382	YCS015	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	
			Mano de obra	1,81 €
			Materiales	5,99 €
			Medios auxiliares	0,16 €
			3 % Costes indirectos	0,24 €
			Total por Ud.....:	8,20 €

Son OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud

383	YCS016	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	
			Mano de obra	1,81 €
			Materiales	17,98 €
			Medios auxiliares	0,40 €

			3 % Costes indirectos	0,61 €
			Total por Ud.....:	20,80 €
			Son VEINTE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud	
384	YCS020b	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	
			Mano de obra	37,81 €
			Materiales	628,58 €
			Medios auxiliares	13,33 €
			3 % Costes indirectos	20,39 €
			Total por Ud.....:	700,11 €
			Son SETECIENTOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud	
385	YCS030	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	
			Mano de obra	9,47 €
			Materiales	142,02 €
			Medios auxiliares	3,03 €
			3 % Costes indirectos	4,64 €
			Total por Ud.....:	159,16 €
			Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud	
386	YCT020	Ud	Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.	
			Mano de obra	75,62 €
			Materiales	71,19 €
			Medios auxiliares	2,94 €
			3 % Costes indirectos	4,49 €

Total por Ud.....: **154,24 €**

Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud

387	YCU010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.
			Mano de obra 1,81 €
			Materiales 13,93 €
			Medios auxiliares 0,31 €
			3 % Costes indirectos 0,48 €
			Total por Ud.....: 16,53 €

Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud

388	YCV010	m	Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.
			Mano de obra 7,26 €
			Materiales 4,79 €
			Medios auxiliares 0,24 €
			3 % Costes indirectos 0,37 €
			Total por m.....: 12,66 €

Son DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m

389	YCV020	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.
			Mano de obra 1,81 €
			Materiales 11,00 €
			Medios auxiliares 0,26 €
			3 % Costes indirectos 0,39 €
			Total por Ud.....: 13,46 €

Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

390	YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º.	
			Materiales	110,74 €
			Medios auxiliares	2,21 €
			3 % Costes indirectos	3,39 €
			Total por Ud.....:	116,34 €
			Son CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
391	YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.	
			Materiales	78,88 €
			Medios auxiliares	1,58 €
			3 % Costes indirectos	2,41 €
			Total por Ud.....:	82,87 €
			Son OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
392	YFX010	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sin descomposición	500,00 €
			3 % Costes indirectos	15,00 €
			Total por Ud.....:	515,00 €
			Son QUINIENTOS QUINCE EUROS por Ud	
393	YIC010	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.	
			Materiales	0,23 €
			3 % Costes indirectos	0,01 €
			Total por Ud.....:	0,24 €
			Son VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud	

394	YID010	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	
			Material	70,91 €
			Medios auxiliares	1,42 €
			3 % Costes indirectos	2,17 €
			Total por Ud.....:	74,50 €
			Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por Ud	
395	YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.	
			Material	3,51 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	3,69 €
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
396	YIJ010b	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.	
			Material	4,85 €
			Medios auxiliares	0,10 €
			3 % Costes indirectos	0,15 €
			Total por Ud.....:	5,10 €
			Son CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud	
397	YIM010	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	
			Material	3,34 €
			Medios auxiliares	0,07 €

			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por Ud.....:	3,51 €
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
398	YIM010b	Ud	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	
			Materiales	2,25 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por Ud.....:	2,37 €
			Son DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
399	YIO010	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.	
			Materiales	3,74 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	3,92 €
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
400	YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	
			Materiales	0,02 €
			Total por Ud.....:	0,02 €
			Son DOS CÉNTIMOS por Ud	
401	YIP010	Ud	Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
			Materiales	23,87 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,73 €
			Total por Ud.....:	25,08 €

			Son VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud	
402	YIU005	Ud	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.	
			Materiales	7,76 €
			Medios auxiliares	0,16 €
			3 % Costes indirectos	0,24 €
			Total por Ud.....:	8,16 €
			Son OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud	
403	YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	
			Materiales	2,87 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,09 €
			Total por Ud.....:	3,02 €
			Son TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud	
404	YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	
			Mano de obra	3,54 €
			Materiales	96,16 €
			Medios auxiliares	1,99 €
			3 % Costes indirectos	3,05 €
			Total por Ud.....:	104,74 €
			Son CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
405	YMM011	Ud	Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96º, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	
			Materiales	48,27 €

			Medios auxiliares	0,97 €
			3 % Costes indirectos	1,48 €
			Total por Ud.....:	50,72 €
			Son CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
406	YMM020	Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).	
			Materiales	35,54 €
			Medios auxiliares	0,71 €
			3 % Costes indirectos	1,09 €
			Total por Ud.....:	37,34 €
			Son TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
407	YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	
			Materiales	102,47 €
			Medios auxiliares	2,05 €
			3 % Costes indirectos	3,14 €
			Total por Ud.....:	107,66 €
			Son CIENTO SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
408	YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	
			Materiales	413,20 €
			Medios auxiliares	8,26 €
			3 % Costes indirectos	12,64 €
			Total por Ud.....:	434,10 €
			Son CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud	
409	YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	
			Materiales	175,20 €

Medios auxiliares	3,50 €
3 % Costes indirectos	5,36 €
Total por Ud.....:	184,06 €

Son CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud

410	YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.								
			<table> <tr> <td>Material</td> <td>168,80 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>3,38 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>5,17 €</td> </tr> <tr> <td>Total por Ud.....:</td> <td>177,35 €</td> </tr> </table>	Material	168,80 €	Medios auxiliares	3,38 €	3 % Costes indirectos	5,17 €	Total por Ud.....:	177,35 €
Material	168,80 €										
Medios auxiliares	3,38 €										
3 % Costes indirectos	5,17 €										
Total por Ud.....:	177,35 €										

Son CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

411	YPC020	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.								
			<table> <tr> <td>Material</td> <td>186,00 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>3,72 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>5,69 €</td> </tr> <tr> <td>Total por Ud.....:</td> <td>195,41 €</td> </tr> </table>	Material	186,00 €	Medios auxiliares	3,72 €	3 % Costes indirectos	5,69 €	Total por Ud.....:	195,41 €
Material	186,00 €										
Medios auxiliares	3,72 €										
3 % Costes indirectos	5,69 €										
Total por Ud.....:	195,41 €										

Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

412	YPC040	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.								
			<table> <tr> <td>Material</td> <td>85,76 €</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares</td> <td>1,72 €</td> </tr> <tr> <td>3 % Costes indirectos</td> <td>2,62 €</td> </tr> <tr> <td>Total por Ud.....:</td> <td>90,10 €</td> </tr> </table>	Material	85,76 €	Medios auxiliares	1,72 €	3 % Costes indirectos	2,62 €	Total por Ud.....:	90,10 €
Material	85,76 €										
Medios auxiliares	1,72 €										
3 % Costes indirectos	2,62 €										
Total por Ud.....:	90,10 €										

Son NOVENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud

413	YPC050	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
			Materiales	131,41 €
			Medios auxiliares	2,63 €
			3 % Costes indirectos	4,02 €
			Total por Ud.....:	138,06 €

Son CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud

414	YPC060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	
			Mano de obra	15,14 €
			Materiales	194,07 €
			Medios auxiliares	4,18 €
			3 % Costes indirectos	6,40 €
			Total por Ud.....:	219,79 €

Son DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud

415	YPM010	Ud	30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	
			Mano de obra	143,32 €
			Materiales	1.493,57 €
			Medios auxiliares	32,74 €
			3 % Costes indirectos	50,09 €
			Total por Ud.....:	1.719,72 €

Son MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

416	YSB010	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	
			Mano de obra	1,84 €

			Material	3,31 €
			Medios auxiliares	0,10 €
			3 % Costes indirectos	0,16 €
			Total por Ud.....:	5,41 €
			Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
417	YSB015	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	
			Mano de obra	1,84 €
			Material	10,75 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes indirectos	0,39 €
			Total por Ud.....:	13,23 €
			Son TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
418	YSB020	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	
			Mano de obra	12,02 €
			Material	6,37 €
			Medios auxiliares	0,37 €
			3 % Costes indirectos	0,56 €
			Total por Ud.....:	19,32 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
419	YSM005	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	
			Mano de obra	2,18 €
			Material	0,30 €
			Medios auxiliares	0,05 €

			3 % Costes indirectos	0,08 €
			Total por m.....:	2,61 €
			Son DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m	
420	YSS020	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
			Mano de obra	3,67 €
			Materiales	3,76 €
			Medios auxiliares	0,15 €
			3 % Costes indirectos	0,23 €
			Total por Ud.....:	7,81 €
			Son SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
421	YSS030	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	1,14 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por Ud.....:	4,09 €
			Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
422	YSS031	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	1,14 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por Ud.....:	4,09 €
			Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud	

423	YSS033	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	1,50 €
			Medios auxiliares	0,09 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por Ud.....:	4,47 €

Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

424	YSS034	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	1,50 €
			Medios auxiliares	0,09 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por Ud.....:	4,47 €

Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud

425	YSV010	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	8,05 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes indirectos	0,33 €
			Total por Ud.....:	11,35 €

Son ONCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
D. Salvador Castillo Gironés

IV Mediciones

ECOTASTIC

1.1.- Andamios y maquinaria de elevación

1.1.1.- Andamios

1.1.1.1 Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².

Total Ud : 4,000

1.1.1.2 Ud Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m².

Total Ud : 4,000

1.1.2.- Plataformas elevadoras

1.1.2.1 Ud Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

Total Ud : 6,000

1.1.2.2 Ud Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.

Total Ud : 6,000

1.2.- Protecciones provisionales

1.2.1.- Aceras y bordillos

1.2.1.1 M² Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.

Total m² : 10,000

2.1.- Movimiento de tierras en edificación

2.1.1.- Desbroce y limpieza

2.1.1.1	M ²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.	Total m² :	18.362,000
---------	----------------	---	------------------------------	-------------------

2.1.2.- Excavaciones

2.1.2.1	M ³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	Total m³ :	895,000
---------	----------------	---	------------------------------	----------------

2.1.3.- Rellenos y compactaciones

2.1.3.1	M ³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	Total m³ :	3.881,000
---------	----------------	---	------------------------------	------------------

2.1.4.- Transportes

2.1.4.1	M ³	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.	Total m³ :	7.500,000
---------	----------------	--	------------------------------	------------------

2.2.- Red de saneamiento horizontal

2.2.1.- Arquetas

2.2.1.1	Ud	Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	Total Ud :	14,000
2.2.1.2	Ud	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	Total Ud :	9,000
2.2.1.3	Ud	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.		

Total Ud : 28,000

2.2.2.- Acometidas

2.2.2.1 Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.

Total Ud : 1,000

2.2.3.- Colectores

2.2.3.1 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m : 107,000

2.2.3.2 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m : 34,000

2.2.3.3 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m : 85,000

2.2.3.4 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m : 51,000

2.2.3.5 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m : 118,000

2.2.3.6	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.
----------------	----------	---

Total m : **80,000**

2.2.4.- Sistemas de evacuación de suelos

2.2.4.1	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.
----------------	-----------	--

Total Ud : **2,000**

2.2.4.2	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.
----------------	-----------	--

Total Ud : **5,000**

2.2.4.3	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.
----------------	-----------	---

Total Ud : **5,000**

2.2.4.4	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.
----------------	-----------	---

Total Ud : **2,000**

2.3.- Nivelación

2.3.1.- Soleras

2.3.1.1	M³	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
----------------	----------------------	---

Total m³ : **3.254,000**

3.1.- Regularización

3.1.1 **M²** Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	28,380			28,380	
M2	1	66,000			66,000	
M3	1	28,380			28,380	
M4	1	66,880			66,880	
M6	1	18,360			18,360	
M7	1	7,540			7,540	
					<hr/> 215,540	215,540
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	32,040			32,040	
M2	1	31,500			31,500	
M3	1	32,040			32,040	
M4	1	32,040			32,040	
M5	1	39,160			39,160	
M6	1	39,160			39,160	
					<hr/> 205,940	205,940
					<hr/> 421,480	421,480

3.2.- Contenciones

3.2.1 **M²** Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	246,740			246,740	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
					246,740	246,740
M1	1	277,680			277,680	
					277,680	277,680
					524,420	524,420

3.2.2 **M³** Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1 (Forjado 1)	1	10,060			10,060	
M2 (Forjado 1)	1	23,710			23,710	
M3 (Forjado 1)	1	10,060			10,060	
M4 (Forjado 1)	1	23,710			23,710	
M6 (Forjado 1)	1	4,210			4,210	
M7 (Forjado 1)	1	2,260			2,260	
					74,010	74,010

3.2.3 **M³** Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
M2 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
M3 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
M4 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
M5 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
M6 (Forjado 1)	1	13,880			13,880	
					83,280	83,280

3.3.- Superficiales

3.3.1

M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	25,800			25,800	
M2	1	84,000			84,000	
M3	1	25,800			25,800	
M4	1	85,120			85,120	
M6	1	10,800			10,800	
M7	1	5,800			5,800	
					237,320	237,320
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	28,480			28,480	
M2	1	28,000			28,000	
M3	1	28,480			28,480	
M4	1	28,480			28,480	
M5	1	28,480			28,480	
M6	1	28,480			28,480	
					170,400	170,400
					407,720	407,720

3.3.2

M³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	14,190			14,190	
M2	1	46,200			46,200	
M3	1	14,190			14,190	
M4	1	46,810			46,810	

M6	1	9,180	9,180
M7	1	3,770	3,770
			134,340
			134,340

3.3.3 **M³** Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
M1	1	12,820			12,820	
M2	1	12,600			12,600	
M3	1	12,820			12,820	
M4	1	12,820			12,820	
M5	1	15,660			15,660	
M6	1	15,660			15,660	
					82,380	82,380

4.1.- Acero

4.1.1 **Kg** Acero S275JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>nave no proceso - Pieza (N117/N104)</i>	1	44,760			44,760	
<i>nave no proceso - Pieza (N104/N76)</i>	1	114,290			114,290	
<i>nave no proceso - Pieza (N117/N88)</i>	1	114,290			114,290	
<i>nave no proceso - Pieza (N74/N104)</i>	1	114,290			114,290	
<i>nave no proceso - Pieza (N86/N117)</i>	1	114,290			114,290	
<i>nave no proceso - Pieza (N118/N103)</i>	1	30,360			30,360	
<i>nave no proceso - Pieza (N79/N103)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N91/N118)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N80/N92)</i>	1	30,360			30,360	
<i>nave no proceso - Pieza (N103/N80)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N118/N92)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N119/N101)</i>	1	30,360			30,360	
<i>nave no proceso - Pieza (N101/N80)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N119/N92)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N77/N101)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N89/N119)</i>	1	34,080			34,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N120/N105)</i>	1	30,360			30,360	
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N120)</i>	1	114,510			114,510	
<i>nave no proceso - Pieza (N78/N105)</i>	1	114,510			114,510	
<i>nave no proceso - Pieza (N84/N96)</i>	1	30,360			30,360	
<i>nave no proceso - Pieza (N121/N106)</i>	1	30,360			30,360	

<i>nave no proceso - Pieza (N105/N84)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N120/N96)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N106/N84)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N121/N96)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N83/N106)</i>	1	114,510	114,510
<i>nave no proceso - Pieza (N95/N121)</i>	1	114,510	114,510
<i>nave no proceso - Pieza (N14/N114)</i>	1	114,290	114,290
<i>nave no proceso - Pieza (N114/N122)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N122/N4)</i>	1	114,290	114,290
<i>nave no proceso - Pieza (N17/N111)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N111/N123)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N123/N8)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N8/N20)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N113/N20)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N113/N124)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N18/N115)</i>	1	114,510	114,510
<i>nave no proceso - Pieza (N115/N125)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N125/N12)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N12/N24)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N116/N24)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N116/N126)</i>	1	30,360	30,360
<i>nave no proceso - Pieza (N23/N116)</i>	1	114,510	114,510
<i>nave no proceso - Pieza (N126/N12)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N115/N24)</i>	1	50,130	50,130
<i>nave no proceso - Pieza (N6/N125)</i>	1	114,510	114,510

<i>nave no proceso - Pieza (N19/N113)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N124/N8)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N111/N20)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N5/N123)</i>	1	34,080	34,080
<i>nave no proceso - Pieza (N114/N16)</i>	1	114,290	114,290
<i>nave no proceso - Pieza (N2/N122)</i>	1	114,290	114,290
<i>nave no proceso - Pieza (N11/N126)</i>	1	114,510	114,510
<i>nave no proceso - Pieza (N205/N134)</i>	1	60,210	60,210
<i>nave no proceso - Pieza (N134/N157)</i>	1	22,950	22,950
<i>nave no proceso - Pieza (N127/N164)</i>	1	22,950	22,950
<i>nave no proceso - Pieza (N207/N127)</i>	1	60,210	60,210
<i>nave no proceso - Pieza (N208/N128)</i>	1	60,210	60,210
<i>nave no proceso - Pieza (N128/N159)</i>	1	22,950	22,950
<i>nave no proceso - Pieza (N206/N129)</i>	1	60,210	60,210
<i>nave no proceso - Pieza (N151/N166)</i>	1	32,700	32,700
<i>nave no proceso - Pieza (N210/N151)</i>	1	108,450	108,450
<i>nave no proceso - Pieza (N211/N136)</i>	1	108,450	108,450
<i>nave no proceso - Pieza (N136/N167)</i>	1	32,700	32,700
<i>nave no proceso - Pieza (N135/N172)</i>	1	32,700	32,700
<i>nave no proceso - Pieza (N156/N165)</i>	1	32,700	32,700
<i>nave no proceso - Pieza (N4/N196)</i>	1	52,190	52,190
<i>nave no proceso - Pieza (N16/N189)</i>	1	52,190	52,190
<i>nave no proceso - Pieza (N88/N191)</i>	1	52,190	52,190
<i>nave no proceso - Pieza (N76/N190)</i>	1	52,190	52,190
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N199)</i>	1	52,190	52,190

nave no proceso - Pieza (N78/N198)	1	52,190			52,190	
nave no proceso - Pieza (N18/N197)	1	52,190			52,190	
nave no proceso - Pieza (N6/N204)	1	52,190			52,190	
nave no proceso - Pieza (N129/N158)	1	22,950			22,950	
nave no proceso - Pieza (N7/N124)	1	34,080			34,080	
					4,314,020	4,314,020

4.1.2 **Kg** Acero S235JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave proceso

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nave altillo4 - Pieza (N82/N83)	1	364,300			364,300	
nave altillo4 - Pieza (N96/N95)	1	364,300			364,300	
nave altillo4 - Pieza (N83/N95)	1	151,790			151,790	
nave altillo4 - Pieza (N130/N94)	1	53,720			53,720	
nave altillo4 - Pieza (N131/N82)	1	53,720			53,720	
nave altillo4 - Pieza (N115/N84)	1	33,940			33,940	
nave altillo4 - Pieza (N112/N83)	1	33,940			33,940	
nave altillo4 - Pieza (N129/N112)	1	42,080			42,080	
nave altillo4 - Pieza (N128/N115)	1	42,080			42,080	
nave altillo4 - Pieza (N132/N107)	1	53,720			53,720	
nave altillo4 - Pieza (N133/N96)	1	53,720			53,720	
nave altillo4 - Pieza (N134/N97)	1	53,720			53,720	
nave altillo4 - Pieza (N135/N95)	1	53,720			53,720	
					1,354,750	1,354,750
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nave altillo4 - Pieza (N2/N120)	1	30,020			30,020	
nave altillo4 - Pieza (N120/N79)	1	30,020			30,020	

nave altillo4 - Pieza (N79/N10)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N121/N5)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N78/N121)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N7/N78)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N62/N122)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N122/N71)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N71/N60)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N123/N65)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N70/N123)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N57/N70)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N4/N124)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N124/N80)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N80/N10)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N125/N5)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N81/N125)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N9/N81)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N59/N73)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N73/N126)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N126/N65)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N72/N60)	1	23,720	23,720	
nave altillo4 - Pieza (N127/N72)	1	30,020	30,020	
nave altillo4 - Pieza (N64/N127)	1	30,020	30,020	
			670,080	670,080
			2.024,830	2.024,830

4.1.3 **Kg** Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>nave no proceso - Pieza (N73/N74)</i>	1	540,870			540,870	
<i>nave no proceso - Pieza (N75/N76)</i>	1	624,080			624,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N74/N76)</i>	1	836,250			836,250	
<i>nave no proceso - Pieza (N76/N77)</i>	1	291,240			291,240	
<i>nave no proceso - Pieza (N78/N79)</i>	1	291,240			291,240	
<i>nave no proceso - Pieza (N77/N80)</i>	1	204,850			204,850	
<i>nave no proceso - Pieza (N79/N80)</i>	1	204,850			204,850	
<i>nave no proceso - Pieza (N81/N78)</i>	1	624,080			624,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N82/N83)</i>	1	459,810			459,810	
<i>nave no proceso - Pieza (N78/N84)</i>	1	552,520			552,520	
<i>nave no proceso - Pieza (N83/N84)</i>	1	552,520			552,520	
<i>nave no proceso - Pieza (N85/N86)</i>	1	277,070			277,070	
<i>nave no proceso - Pieza (N87/N88)</i>	1	319,690			319,690	
<i>nave no proceso - Pieza (N86/N88)</i>	1	268,230			268,230	
<i>nave no proceso - Pieza (N88/N89)</i>	1	149,190			149,190	
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N91)</i>	1	149,190			149,190	
<i>nave no proceso - Pieza (N89/N92)</i>	1	136,090			136,090	
<i>nave no proceso - Pieza (N91/N92)</i>	1	136,090			136,090	
<i>nave no proceso - Pieza (N93/N90)</i>	1	319,690			319,690	
<i>nave no proceso - Pieza (N94/N95)</i>	1	319,690			319,690	
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N96)</i>	1	201,950			201,950	
<i>nave no proceso - Pieza (N95/N96)</i>	1	201,950			201,950	
<i>nave no proceso - Pieza (N61/N62)</i>	1	540,870			540,870	
<i>nave no proceso - Pieza (N63/N64)</i>	1	624,080			624,080	

<i>nave no proceso - Pieza (N62/N64)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N64/N65)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N66/N67)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N65/N68)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N67/N68)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N69/N66)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N70/N71)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N66/N72)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N71/N72)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N49/N50)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N51/N52)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N50/N52)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N52/N53)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N54/N55)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N53/N56)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N55/N56)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N57/N54)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N58/N59)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N54/N60)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N59/N60)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N37/N38)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N39/N40)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N38/N40)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N40/N41)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N42/N43)</i>	1	291,240	291,240

<i>nave no proceso - Pieza (N41/N44)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N43/N44)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N45/N42)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N46/N47)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N42/N48)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N47/N48)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N25/N26)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N27/N28)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N26/N28)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N28/N29)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N30/N31)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N29/N32)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N31/N32)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N33/N30)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N34/N35)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N30/N36)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N35/N36)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N13/N14)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N15/N16)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N14/N16)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N16/N17)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N18/N19)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N17/N20)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N19/N20)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N21/N18)</i>	1	624,080	624,080

nave no proceso - Pieza (N22/N23)	1	459,810	459,810
nave no proceso - Pieza (N18/N24)	1	552,520	552,520
nave no proceso - Pieza (N23/N24)	1	552,520	552,520
nave no proceso - Pieza (N100/N101)	1	705,050	705,050
nave no proceso - Pieza (N102/N103)	1	705,050	705,050
nave no proceso - Pieza (N97/N104)	1	298,380	298,380
nave no proceso - Pieza (N98/N105)	1	418,630	418,630
nave no proceso - Pieza (N99/N106)	1	418,630	418,630
nave no proceso - Pieza (N1/N2)	1	277,070	277,070
nave no proceso - Pieza (N3/N4)	1	319,690	319,690
nave no proceso - Pieza (N4/N5)	1	149,190	149,190
nave no proceso - Pieza (N6/N7)	1	149,190	149,190
nave no proceso - Pieza (N9/N6)	1	319,690	319,690
nave no proceso - Pieza (N10/N11)	1	319,690	319,690
nave no proceso - Pieza (N11/N12)	1	201,950	201,950
nave no proceso - Pieza (N6/N12)	1	201,950	201,950
nave no proceso - Pieza (N7/N8)	1	136,090	136,090
nave no proceso - Pieza (N5/N8)	1	136,090	136,090
nave no proceso - Pieza (N2/N4)	1	268,230	268,230
nave no proceso - Pieza (N110/N111)	1	705,050	705,050
nave no proceso - Pieza (N112/N113)	1	705,050	705,050
nave no proceso - Pieza (N107/N114)	1	298,380	298,380
nave no proceso - Pieza (N108/N115)	1	418,630	418,630
nave no proceso - Pieza (N109/N116)	1	418,630	418,630
nave no proceso - Pieza (N127/N128)	1	934,150	934,150

<i>nave no proceso - Pieza (N128/N136)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N127/N135)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N135/N136)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N157/N158)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N165/N166)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N173/N174)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N181/N182)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N189/N190)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N197/N198)</i>	1	934,150			934,150	
					50.484,500	50.484,500
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>nave no proceso - Pieza (N73/N74)</i>	1	540,870			540,870	
<i>nave no proceso - Pieza (N75/N76)</i>	1	624,080			624,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N74/N76)</i>	1	836,250			836,250	
<i>nave no proceso - Pieza (N76/N77)</i>	1	291,240			291,240	
<i>nave no proceso - Pieza (N78/N79)</i>	1	291,240			291,240	
<i>nave no proceso - Pieza (N77/N80)</i>	1	204,850			204,850	
<i>nave no proceso - Pieza (N79/N80)</i>	1	204,850			204,850	
<i>nave no proceso - Pieza (N81/N78)</i>	1	624,080			624,080	
<i>nave no proceso - Pieza (N82/N83)</i>	1	459,810			459,810	
<i>nave no proceso - Pieza (N78/N84)</i>	1	552,520			552,520	
<i>nave no proceso - Pieza (N83/N84)</i>	1	552,520			552,520	
<i>nave no proceso - Pieza (N85/N86)</i>	1	277,070			277,070	
<i>nave no proceso - Pieza (N87/N88)</i>	1	319,690			319,690	
<i>nave no proceso - Pieza (N86/N88)</i>	1	268,230			268,230	

<i>nave no proceso - Pieza (N88/N89)</i>	1	149,190	149,190
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N91)</i>	1	149,190	149,190
<i>nave no proceso - Pieza (N89/N92)</i>	1	136,090	136,090
<i>nave no proceso - Pieza (N91/N92)</i>	1	136,090	136,090
<i>nave no proceso - Pieza (N93/N90)</i>	1	319,690	319,690
<i>nave no proceso - Pieza (N94/N95)</i>	1	319,690	319,690
<i>nave no proceso - Pieza (N90/N96)</i>	1	201,950	201,950
<i>nave no proceso - Pieza (N95/N96)</i>	1	201,950	201,950
<i>nave no proceso - Pieza (N61/N62)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N63/N64)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N62/N64)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N64/N65)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N66/N67)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N65/N68)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N67/N68)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N69/N66)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N70/N71)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N66/N72)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N71/N72)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N49/N50)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N51/N52)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N50/N52)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N52/N53)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N54/N55)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N53/N56)</i>	1	204,850	204,850

<i>nave no proceso - Pieza (N55/N56)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N57/N54)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N58/N59)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N54/N60)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N59/N60)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N37/N38)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N39/N40)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N38/N40)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N40/N41)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N42/N43)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N41/N44)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N43/N44)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N45/N42)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N46/N47)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N42/N48)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N47/N48)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N25/N26)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N27/N28)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N26/N28)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N28/N29)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N30/N31)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N29/N32)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N31/N32)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N33/N30)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N34/N35)</i>	1	459,810	459,810

<i>nave no proceso - Pieza (N30/N36)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N35/N36)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N13/N14)</i>	1	540,870	540,870
<i>nave no proceso - Pieza (N15/N16)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N14/N16)</i>	1	836,250	836,250
<i>nave no proceso - Pieza (N16/N17)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N18/N19)</i>	1	291,240	291,240
<i>nave no proceso - Pieza (N17/N20)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N19/N20)</i>	1	204,850	204,850
<i>nave no proceso - Pieza (N21/N18)</i>	1	624,080	624,080
<i>nave no proceso - Pieza (N22/N23)</i>	1	459,810	459,810
<i>nave no proceso - Pieza (N18/N24)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N23/N24)</i>	1	552,520	552,520
<i>nave no proceso - Pieza (N100/N101)</i>	1	705,050	705,050
<i>nave no proceso - Pieza (N102/N103)</i>	1	705,050	705,050
<i>nave no proceso - Pieza (N97/N104)</i>	1	298,380	298,380
<i>nave no proceso - Pieza (N98/N105)</i>	1	418,630	418,630
<i>nave no proceso - Pieza (N99/N106)</i>	1	418,630	418,630
<i>nave no proceso - Pieza (N1/N2)</i>	1	277,070	277,070
<i>nave no proceso - Pieza (N3/N4)</i>	1	319,690	319,690
<i>nave no proceso - Pieza (N4/N5)</i>	1	149,190	149,190
<i>nave no proceso - Pieza (N6/N7)</i>	1	149,190	149,190
<i>nave no proceso - Pieza (N9/N6)</i>	1	319,690	319,690
<i>nave no proceso - Pieza (N10/N11)</i>	1	319,690	319,690
<i>nave no proceso - Pieza (N11/N12)</i>	1	201,950	201,950

<i>nave no proceso - Pieza (N6/N12)</i>	1	201,950			201,950	
<i>nave no proceso - Pieza (N7/N8)</i>	1	136,090			136,090	
<i>nave no proceso - Pieza (N5/N8)</i>	1	136,090			136,090	
<i>nave no proceso - Pieza (N2/N4)</i>	1	268,230			268,230	
<i>nave no proceso - Pieza (N110/N111)</i>	1	705,050			705,050	
<i>nave no proceso - Pieza (N112/N113)</i>	1	705,050			705,050	
<i>nave no proceso - Pieza (N107/N114)</i>	1	298,380			298,380	
<i>nave no proceso - Pieza (N108/N115)</i>	1	418,630			418,630	
<i>nave no proceso - Pieza (N109/N116)</i>	1	418,630			418,630	
<i>nave no proceso - Pieza (N127/N128)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N128/N136)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N127/N135)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N135/N136)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N157/N158)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N165/N166)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N173/N174)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N181/N182)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N189/N190)</i>	1	934,150			934,150	
<i>nave no proceso - Pieza (N197/N198)</i>	1	934,150			934,150	
					50.484,500	50.484,500
					100.969,000	100.969,000

4.1.4	Kg						Subtotal
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
<i>nave altillo4 - Pieza (N56/N57)</i>		1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N58/N59)</i>		1	1.134,170			1.134,170	

<i>nave altillo4 - Pieza (N16/N17)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N18/N19)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N61/N62)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N63/N64)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N51/N52)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N53/N54)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N46/N47)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N48/N49)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N41/N42)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N43/N44)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N36/N37)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N38/N39)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N31/N32)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N33/N34)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N26/N27)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N28/N29)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N21/N22)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N23/N24)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N11/N12)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N13/N14)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N6/N7)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N8/N9)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N1/N2)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N3/N4)</i>	1	1.134,170	1.134,170
<i>nave altillo4 - Pieza (N108/N110)</i>	1	357,180	357,180

<i>nave altillo4 - Pieza (N109/N111)</i>	1	357,180			357,180	
<i>nave altillo4 - Pieza (N111/N113)</i>	1	133,450			133,450	
<i>nave altillo4 - Pieza (N110/N114)</i>	1	133,450			133,450	
<i>nave altillo4 - Pieza (N112/N111)</i>	1	714,350			714,350	
<i>nave altillo4 - Pieza (N115/N113)</i>	1	714,350			714,350	
<i>nave altillo4 - Pieza (N112/N115)</i>	1	133,450			133,450	
					32.031,830	32.031,830
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>nave altillo4 - Pieza (N56/N57)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N58/N59)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N16/N17)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N18/N19)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N61/N62)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N63/N64)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N51/N52)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N53/N54)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N46/N47)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N48/N49)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N41/N42)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N43/N44)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N36/N37)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N38/N39)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N31/N32)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N33/N34)</i>	1	1.134,170			1.134,170	
<i>nave altillo4 - Pieza (N26/N27)</i>	1	1.134,170			1.134,170	

nave altillo4 - Pieza (N28/N29)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N21/N22)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N23/N24)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N11/N12)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N13/N14)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N6/N7)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N8/N9)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N1/N2)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N3/N4)	1	1.134,170		1.134,170	
nave altillo4 - Pieza (N108/N110)	1	357,180		357,180	
nave altillo4 - Pieza (N109/N111)	1	357,180		357,180	
nave altillo4 - Pieza (N111/N113)	1	133,450		133,450	
nave altillo4 - Pieza (N110/N114)	1	133,450		133,450	
nave altillo4 - Pieza (N112/N111)	1	714,350		714,350	
nave altillo4 - Pieza (N115/N113)	1	714,350		714,350	
nave altillo4 - Pieza (N112/N115)	1	133,450		133,450	
				32.031,830	32.031,830
				64.063,660	64.063,660

4.1.5 Kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nave altillo4 - Pieza (N57/N60)	1	935,120			935,120	
nave altillo4 - Pieza (N59/N60)	1	935,120			935,120	
nave altillo4 - Pieza (N17/N20)	1	935,120			935,120	
nave altillo4 - Pieza (N19/N20)	1	935,120			935,120	
nave altillo4 - Pieza (N62/N65)	1	161,210			161,210	

<i>nave altillo4 - Pieza (N64/N65)</i>	1	161,210	161,210
<i>nave altillo4 - Pieza (N52/N55)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N54/N55)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N47/N50)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N49/N50)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N42/N45)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N44/N45)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N37/N40)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N39/N40)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N32/N35)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N34/N35)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N27/N30)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N29/N30)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N22/N25)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N24/N25)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N12/N15)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N14/N15)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N7/N10)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N9/N10)</i>	1	935,120	935,120
<i>nave altillo4 - Pieza (N66/N70)</i>	1	350,530	350,530
<i>nave altillo4 - Pieza (N67/N71)</i>	1	363,200	363,200
<i>nave altillo4 - Pieza (N68/N72)</i>	1	309,870	309,870
<i>nave altillo4 - Pieza (N69/N73)</i>	1	299,060	299,060
<i>nave altillo4 - Pieza (N2/N5)</i>	1	161,210	161,210
<i>nave altillo4 - Pieza (N4/N5)</i>	1	161,210	161,210

<i>nave altillo4 - Pieza (N74/N78)</i>	1	350,530			350,530	
<i>nave altillo4 - Pieza (N75/N79)</i>	1	363,200			363,200	
<i>nave altillo4 - Pieza (N76/N80)</i>	1	309,870			309,870	
<i>nave altillo4 - Pieza (N77/N81)</i>	1	299,060			299,060	
					23.862,800	23.862,800
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>nave altillo4 - Pieza (N57/N60)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N59/N60)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N17/N20)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N19/N20)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N62/N65)</i>	1	161,210			161,210	
<i>nave altillo4 - Pieza (N64/N65)</i>	1	161,210			161,210	
<i>nave altillo4 - Pieza (N52/N55)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N54/N55)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N47/N50)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N49/N50)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N42/N45)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N44/N45)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N37/N40)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N39/N40)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N32/N35)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N34/N35)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N27/N30)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N29/N30)</i>	1	935,120			935,120	
<i>nave altillo4 - Pieza (N22/N25)</i>	1	935,120			935,120	

nave altillo4 - Pieza (N24/N25)	1	935,120	935,120	
nave altillo4 - Pieza (N12/N15)	1	935,120	935,120	
nave altillo4 - Pieza (N14/N15)	1	935,120	935,120	
nave altillo4 - Pieza (N7/N10)	1	935,120	935,120	
nave altillo4 - Pieza (N9/N10)	1	935,120	935,120	
nave altillo4 - Pieza (N66/N70)	1	350,530	350,530	
nave altillo4 - Pieza (N67/N71)	1	363,200	363,200	
nave altillo4 - Pieza (N68/N72)	1	309,870	309,870	
nave altillo4 - Pieza (N69/N73)	1	299,060	299,060	
nave altillo4 - Pieza (N2/N5)	1	161,210	161,210	
nave altillo4 - Pieza (N4/N5)	1	161,210	161,210	
nave altillo4 - Pieza (N74/N78)	1	350,530	350,530	
nave altillo4 - Pieza (N75/N79)	1	363,200	363,200	
nave altillo4 - Pieza (N76/N80)	1	309,870	309,870	
nave altillo4 - Pieza (N77/N81)	1	299,060	299,060	
			23.862,800	23.862,800
			47.725,600	47.725,600

4.1.6 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (600x700x25)	1				1,000	
Placa base (600x700x25)	1				1,000	
Placa base (600x700x25)	1				1,000	
Placa base (600x700x25)	1				1,000	
Placa base (600x700x25)	1				1,000	

Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
Placa base (600x700x25)	1	1,000				
					22,000	22,000

4.1.7 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (350x350x14)	1				1,000	
					1,000	1,000

4.1.8 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
Placa base (350x350x18)	1				1,000	
					10,000	10,000

4.1.9 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (350x350x15)	1				1,000	
					1,000	1,000

4.1.10 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	

Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
		18,000	18,000

4.1.11 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (300x450x18)	1				1,000	
Placa base (300x450x18)	1				1,000	
Placa base (300x450x18)	1				1,000	
Placa base (300x450x18)	1				1,000	
					4,000	4,000

4.1.12 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	
Placa base (450x450x18)	1				1,000	

Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
Placa base (450x450x18)	1	1,000				
					10,000	10,000

4.1.13 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (450x550x20)	1				1,000	
Placa base (450x550x20)	1				1,000	
Placa base (450x550x20)	1				1,000	
Placa base (450x550x20)	1				1,000	
					4,000	4,000

4.1.14 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Placa base (250x400x14)	1				1,000	
Placa base (250x400x14)	1				1,000	
Placa base (250x400x14)	1				1,000	
Placa base (250x400x14)	1				1,000	
					4,000	4,000

4.1.15 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total, soldados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
Placa base (450x450x18)	1	1,000	
		4,000	4,000

4.1.16.- Estructuras para cubiertas

4.1.16.1	Kg	Acero S275JR en correas metálicas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPN, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.	Total kg :	17.866,500
-----------------	-----------	---	-------------------	-------------------

4.2.- Hormigón armado

4.2.1	M²	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Total m² :	59,900
--------------	-----------	--	-------------------	---------------

4.2.2	M²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañeado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Total m² :	59,900
--------------	-----------	--	-------------------	---------------

4.2.3	M²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.		
--------------	-----------	---	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1, P2, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38 y P39 (Cimentación)	36	4,160			149,760	
					149,760	149,760
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

		P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43 y P44 (Cimentación)	42	3,120			131,040	
							131,040	131,040
							280,800	280,800
4.2.4	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P1, P2, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38 y P39 (Cimentación)	36	0,800	0,800	1,300	29,952	
							29,952	29,952
4.2.5	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43 y P44 (Cimentación)	42	0,600	0,600	1,300	19,656	
							19,656	19,656

5.1.- Tabiquería de entramado autoportante

5.1.1.- De placas de yeso laminado

5.1.1.1 M² Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma; 240 mm de espesor total.

Total m² : 484,000

5.1.1.2 M² Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 106 mm de espesor total.

Total m² : 1.702,620

5.2.- Fachadas ligeras

5.2.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos

5.2.1.1 M² Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.

Total m² : 1.825,500

5.3.- Particiones ligeras

5.3.1.- Paneles de sectorización

5.3.1.1 M² Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m³.

Total m² : 1.010,280

5.3.2.- Paneles para cámaras frigoríficas

5.3.2.1 M² Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³; fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²).

Total m² : 979,200

5.4.- Defensas

5.4.1.- Barandillas y pasamanos

5.4.1.1	M	Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.	Total m :	45,000
5.4.1.2	M	Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.	Total m :	75,000

5.5.- Cerramientos acristalados y paredes acristaladas

5.5.1.- Paredes de paneles fijos

5.5.1.1	Ud	Pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.	Total Ud :	5,000
5.5.1.2	Ud	Pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.	Total Ud :	7,000

6.1.- Mobiliario y equipamiento

6.1.1 Ud Conjunto de mobiliario y equipamiento

Total Ud : 1,000

6.2.- Carpintería

6.2.1.- De aluminio

6.2.1.1 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.

Total Ud : 7,000

6.2.1.2 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.

Total Ud : 7,000

6.2.1.3 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco.

Total Ud : 4,000

6.3.- Puertas de entrada a vivienda

6.3.1.- De aluminio

6.3.1.1 Ud Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 90x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial con un punto de cierre, y premarco.

Total Ud : 2,000

6.4.- Puertas interiores

6.4.1.- De madera

6.4.1.1 Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

Total Ud : 1,000

6.4.1.2 Ud Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.

Total Ud : 1,000

6.4.1.3 **Ud** Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

Total Ud : 18,000

6.4.1.4 **Ud** Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

Total Ud : 1,000

6.5.- Puertas automáticas de acceso peatonal

6.5.1.- Correderas

6.5.1.1 **Ud** Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.

Total Ud : 5,000

6.6.- Puertas de registro para instalaciones

6.6.1.- De acero

6.6.1.1 **Ud** Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco.

Total Ud : 10,000

6.7.- Puertas de uso industrial

6.7.1.- De lona

6.7.1.1 **M²** Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.

Total m² : 8,000

6.8.- Equipamiento para muelles de carga y descarga

6.8.1.- Abrigos

6.8.1.1 **Ud** Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil.

Total Ud : 5,000

6.8.2.- Rampas niveladoras

6.8.2.1 Ud Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado.

Total Ud : 5,000

6.8.3.- Complementos de acoplamiento y seguridad

6.8.3.1 Ud Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.

Total Ud : 10,000

6.9.- Vidrios

6.9.1.- Doble acristalamiento

6.9.1.1 M² Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

Total m² : 37,500

6.9.1.2 M² Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

Total m² : 329,500

7.1.- Ayudas de albañilería

7.1.1.- Para instalaciones

7.1.1.1 M² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.

Total m² : 2.838,000

7.1.2.- Limpieza de obra

7.1.2.1 Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m².

Total Ud : 1,000

7.2.- Forrados

7.2.1.- De elementos estructurales

7.2.1.1 M Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, de 200x200 mm, con placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados; fijación en las dos caras del alma y en el ala inferior mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado.

Total m : 96,000

7.3.- Sellados

7.3.1.- Locales húmedos

7.3.1.1 M Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final.

Total m : 500,000

8.1.- Infraestructura de telecomunicaciones

8.1.1.- Acometidas

8.1.1.1	Ud	Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	Total Ud :	1,000
8.1.1.2	M	Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	Total m :	35,000
8.1.1.3	Ud	Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	Total Ud :	1,000

8.1.2.- Canalizaciones de enlace

8.1.2.1	M	Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.	Total m :	100,000
8.1.2.2	Ud	Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	Total Ud :	1,000

8.1.3.- Equipamiento para recintos

8.1.3.1	Ud	<p>Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>	Total Ud : 1,000
8.1.3.2	Ud	<p>Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>	Total Ud : 1,000
8.1.3.3	Ud	<p>Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.</p>	Total Ud : 1,000

8.1.4.- Canalizaciones principales

8.2.2.1	Ud	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	Total Ud :	22,000
8.2.2.2	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.	Total Ud :	1,000
8.2.2.3	M	Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Total m :	90,000
8.2.2.4	Ud	Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.	Total Ud :	1,000

8.2.3.- Red de cables de fibra óptica

8.2.3.1	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.	Total Ud :	1,000
8.2.3.2	M	Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Total m :	120,000
8.2.3.3	Ud	Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.	Total Ud :	1,000
8.2.3.4	Ud	Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.	Total Ud :	22,000

8.2.4.- Megafonía

8.2.4.1	Ud	Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² , cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.		
----------------	-----------	---	--	--

Total Ud : 1,000

8.3.- Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido

8.3.1.- Agua caliente

8.3.1.1 Ud Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S y calefacción., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.

Total Ud : 1,000

8.3.2.- Sistemas de conducción de agua

8.3.2.1 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 94,000

8.3.2.2 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 15,000

8.3.2.3 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 74,000

8.3.2.4 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 48,400

8.3.2.5 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 13,400

8.3.2.6 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 66,000

8.3.2.7 M Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 24,000

8.3.2.8	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	24,200
8.3.2.9	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	23,000
8.3.2.10	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	2,000
8.3.2.11	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	29,500
8.3.2.12	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	36,000
8.3.2.13	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	57,000
8.3.2.14	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	15,500
8.3.2.15	Ud	Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, para climatización, colocado superficialmente.	Total Ud :	3,000
8.3.2.16	Ud	Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW.	Total Ud :	2,000

8.3.3.- Dispositivos de control centralizado

8.3.3.1 **Ud** Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.

Total Ud : 1,000

8.3.4.- Sistemas de conducción de aire y aire comprimido

8.3.4.1 **Ud** Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.

Total Ud : 17,000

8.3.4.2 **M** Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.

Total m : 55,000

8.3.4.3 **M** Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 70,000

8.3.4.4 **M** Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 3,000

8.3.4.5 **M** Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 12,000

8.3.4.6 **M** Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Total m : 7,000

8.3.4.7 **Ud** Equipo compacto de aire comprimido

Total Ud : 1,000

8.3.5.- Unidades no autónomas para climatización

8.3.5.1 **Ud** Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

Total Ud : 1,000

8.3.5.2	Kg	Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	Total kg :	12.400,000
8.3.5.3	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	26,000
8.3.5.4	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	62,500
8.3.5.5	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	6,500
8.3.5.6	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	98,000
8.3.5.7	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	85,000
8.3.5.8	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	56,000
8.3.5.9	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	6,500
8.3.5.10	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	6,500

8.3.6.- Equipos de de la instalación frigorífica

8.3.6.1	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	Total Ud :	3,000
----------------	-----------	---	-------------------	--------------

8.3.6.2	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	Total Ud :	6,000
8.3.6.3	Ud	Condensador	Total Ud :	1,000
8.3.6.4	Ud	Grupo de 4 compresores para instalación frigorífica	Total Ud :	1,000
8.3.6.5	Ud	Evaporador de media capacidad frigorífica	Total Ud :	8,000
8.3.6.6	Ud	Evaporador de alta capacidad frigorífica	Total Ud :	2,000
8.3.6.7	Ud	Conjunto de valvulería	Total Ud :	1,000
8.3.6.8	Ud	Depósito de alta presión para fluido frigorígeno de la instalación frigorífica	Total Ud :	1,000

8.4.- Eléctricas

8.4.1.- Puesta a tierra

8.4.1.1	Ud	Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud.	Total Ud :	1,000
8.4.1.2	M	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm ² de sección.	Total m :	5,000

8.4.2.- Canalizaciones

8.4.2.1	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	Total m :	200,000
----------------	----------	--	------------------	----------------

8.4.2.2 **M** Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.

Total m : 190,000

8.4.3.- Cables

8.4.3.1 **M** Línea formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro.

Total m : 349,000

8.4.3.2 **M** Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

Total m : 1.429,500

8.4.3.3 **M** Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).

Total m : 902,600

8.4.3.4 **M** Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

Total m : 723,000

8.4.3.5 **M** Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).

Total m : 1.241,100

8.4.3.6 **M** Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

Total m : 1.697,700

8.4.3.7 **M** Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

Total m : 104,000

8.4.3.8 **M** Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

Total m : 125,000

8.4.3.9 **M** Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V).

Total m : 73,500

8.4.3.10	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	70,000
8.4.3.11	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	146,500
8.4.3.12	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	43,000
8.4.3.13	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	349,000
8.4.3.14	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	90,000
8.4.3.15	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	133,000

8.4.4.- Cajas generales de protección

8.4.4.1	Ud	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.	Total Ud :	6,000
----------------	-----------	--	-------------------	--------------

8.4.5.- Líneas generales de alimentación

8.4.5.1	M	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro.	Total m :	26,000
----------------	----------	--	------------------	---------------

8.4.6.- Centralización de contadores

8.4.6.1	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 250 A; 6 módulos de embarrado general; 6 módulos de fusibles de seguridad; 6 módulos de contadores monofásicos; 6 módulos de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.	Total Ud :	1,000
----------------	-----------	---	-------------------	--------------

8.4.7.- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)

8.4.7.1	Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica.	Total Ud :	1,000
 8.4.8.- Aparamenta				
8.4.8.1	Ud	Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A.	Total Ud :	1,000
8.4.8.2	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	Total Ud :	5,000
8.4.8.3	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA.	Total Ud :	3,000
8.4.8.4	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA.	Total Ud :	4,000
8.4.8.5	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA.	Total Ud :	2,000
8.4.8.6	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA.	Total Ud :	4,000
8.4.8.7	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	Total Ud :	12,000
8.4.8.8	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	Total Ud :	7,000
8.4.8.9	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.	Total Ud :	2,000
8.4.8.10	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C.	Total Ud :	1,000
8.4.8.11	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.		

			Total Ud :	16,000
8.4.8.12	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.		
			Total Ud :	32,000
8.4.8.13	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.		
			Total Ud :	20,000
8.4.8.14	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.		
			Total Ud :	60,000
8.4.8.15	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.		
			Total Ud :	6,000
8.4.8.16	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.		
			Total Ud :	17,000

8.4.9.- Recarga de vehículos eléctricos

8.4.9.1	Ud	Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica.		
			Total Ud :	6,000

8.4.10.- Mecanismos

8.4.10.1	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.		
			Total Ud :	46,000
8.4.10.2	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.		
			Total Ud :	161,000

8.5.- Fontanería

8.5.1.- Acometidas

8.5.1.1	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.		
			Total Ud :	1,000

8.5.2.- Tubos de alimentación

8.5.2.1	Ud	Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro; llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	Total Ud :	1,000
8.5.2.2	M	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	161,500

8.5.3.- Contadores

8.5.3.1	Ud	Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.	Total Ud :	1,000
8.5.3.2	Ud	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua.	Total Ud :	1,000

8.5.4.- Sistemas de tratamiento de agua

8.5.4.1	Ud	Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, caudal de 6,0 m³/h, con llaves de paso de compuerta.	Total Ud :	1,000
---------	----	--	-------------------	--------------

8.5.5.- Depósitos/grupos de presión

8.5.5.1	Ud	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con válvula de corte de compuerta de 2 1/2" DN 63 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	Total Ud :	3,000
8.5.5.2	Ud	Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.	Total Ud :	5,000

8.5.6.- Instalación interior

8.5.6.1	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	43,000
8.5.6.2	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	5,000

8.5.6.3	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	21,000
8.5.6.4	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	6,000
8.5.6.5	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	4,000
8.5.6.6	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	27,000
8.5.6.7	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	Total m :	21,000
8.5.6.8	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	Total m :	29,000

8.5.7.- Elementos

8.5.7.1	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	Total Ud :	8,000
8.5.7.2	Ud	Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	Total Ud :	14,000
8.5.7.3	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	Total Ud :	2,000
8.5.7.4	Ud	Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.	Total Ud :	20,000
8.5.7.5	Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar.	Total Ud :	9,000

8.6.- Iluminación

8.6.1.- Interior

8.6.1.1	Ud	Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	Total Ud :	12,000
8.6.1.2	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	Total Ud :	59,000
8.6.1.3	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.	Total Ud :	115,000

8.7.- Contra incendios

8.7.1.- Detección y alarma

8.7.1.1	Ud	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	30,000
8.7.1.2	Ud	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	14,000
8.7.1.3	M	Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	Total m :	250,000
8.7.1.4	Ud	Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	36,000
8.7.1.5	Ud	Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.	Total Ud :	1,000

8.7.2.- Alumbrado de emergencia

8.7.2.1	Ud	Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	Total Ud : 30,000
----------------	-----------	---	--------------------------

8.7.3.- Señalización

8.7.3.1	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Total Ud : 30,000
----------------	-----------	--	--------------------------

8.7.3.2	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Total Ud : 30,000
----------------	-----------	--	--------------------------

8.7.4.- Sistemas de abastecimiento de agua

8.7.4.1	Ud	Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.	Total Ud : 1,000
----------------	-----------	--	-------------------------

8.7.4.2	M	Red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.	Total m : 150,000
----------------	----------	--	--------------------------

8.7.4.3	Ud	Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.	Total Ud : 3,000
----------------	-----------	--	-------------------------

8.7.5.- Columnas secas

8.7.5.1	Ud	Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero inoxidable, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.	Total Ud :	2,000
----------------	-----------	--	-------------------	--------------

8.7.6.- Extintores

8.7.6.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	Total Ud :	30,000
----------------	-----------	--	-------------------	---------------

8.8.- Protección frente al rayo

8.8.1.- Sistemas externos

8.8.1.1	Ud	Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.	Total Ud :	2,000
----------------	-----------	---	-------------------	--------------

8.9.- Evacuación de aguas

8.9.1.- Bajantes

8.9.1.1	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	15,500
8.9.1.2	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	72,000

8.9.2.- Canalones

8.9.2.1	M	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro.	Total m :	166,500
----------------	----------	---	------------------	----------------

8.9.3.- Derivaciones individuales

8.9.3.1	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	71,500
8.9.3.2	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	20,500
8.9.3.3	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	13,000
8.9.3.4	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	42,000
8.9.3.5	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	11,500
8.9.3.6	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	17,000
8.9.3.7	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	Total m :	31,500

8.10.- Ventilación

8.10.1.- Ventilación natural

8.10.1.1	M ²	Rejilla de ventilación de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.	Total m ² :	79,200
----------	----------------	--	------------------------	--------

8.10.2.- Ventilación adicional específica en cocina para viviendas

8.10.2.1	Ud	Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m ³ /h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	1,000
----------	----	--	------------	-------

8.10.2.2 Ud Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.

Total Ud : 1,000

8.10.2.3 Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.

Total Ud : 1,000

8.11.- Seguridad

8.11.1.- Barreras

8.11.1.1 Ud Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antisustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.

Total Ud : 9,000

8.11.2.- Cables

8.11.2.1 M Manguera para cables de 8x0,22 mm².

Total m : 260,000

8.11.3.- Detectores volumétricos

8.11.3.1 Ud Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.

Total Ud : 16,000

8.11.4.- Detectores sísmicos

8.11.4.1 Ud Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.

Total Ud : 3,000

8.11.5.- Fuentes de alimentación

8.11.5.1 Ud Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.

Total Ud : 1,000

8.11.6.- Transmisores y comunicadores de alarma

8.11.6.1	Ud	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	1,000
-----------------	-----------	--	-------------------	--------------

8.11.7.- Baterías

8.11.7.1	Ud	Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	Total Ud :	1,000
-----------------	-----------	--	-------------------	--------------

8.11.8.- Sirenas

8.11.8.1	Ud	Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antiustracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	1,000
-----------------	-----------	---	-------------------	--------------

8.12.- Maquinaria de la industria

8.12.1	Ud	Volcador de palots y cajas	Total Ud :	2,000
---------------	-----------	----------------------------	-------------------	--------------

8.12.2	Ud	Aspirado de esporas	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	---------------------	-------------------	--------------

8.12.3	Ud	Cinta de rodillos	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	-------------------	-------------------	--------------

8.12.4	Ud	Mesa de tría cítricos	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	-----------------------	-------------------	--------------

8.12.5	Ud	Mesa de tría de frutas y hortalizas	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	-------------------------------------	-------------------	--------------

8.12.6	Ud	Lavadora de cítricos	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	----------------------	-------------------	--------------

8.12.7	Ud	Secado de cítricos	Total Ud :	1,000
---------------	-----------	--------------------	-------------------	--------------

8.12.8	Ud	Prealineador y calibrador electrónico de cítricos	Total Ud :	1,000
8.12.9	Ud	Pequeña cinta transportadora	Total Ud :	13,000
8.12.10	Ud	Cargador transpaleta	Total Ud :	6,000
8.12.11	Ud	Cajoneras confección	Total Ud :	12,000
8.12.12	Ud	Cintas transportadoras de retorno de residuos	Total Ud :	5,000
8.12.13	Ud	Paletizado	Total Ud :	1,000
8.12.14	Ud	Cinta elevadora de cangilones	Total Ud :	1,000
8.12.15	Ud	Contenedor de residuos	Total Ud :	1,000

10.1.- Inclinas

10.1.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos

10.1.1.1 M² Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.

Total m² : 2.811,000

11.1.- Alicatados

11.1.1.- De baldosas cerámicas

11.1.1.1 M² Alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

Total m² : 351,600

11.2.- Escaleras

11.2.1.- De baldosas y piezas cerámicas

11.2.1.1 Ud Revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

Total Ud : 18,000

11.3.- Pinturas en paramentos interiores

11.3.1.- Plásticas

11.3.1.1 M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

Total m² : 2.061,000

11.4.- Pinturas para uso específico

11.4.1.- Uso alimentario

11.4.1.1 M² Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m², sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.

Total m² : 359,000

11.5.- Pavimentos

11.5.1.- De baldosas cerámicas

11.5.1.1 M² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.

Total m² : 119,000

11.5.2.- Sistemas de pavimentos industriales y decorativos

11.5.2.1	M ²	Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.	Total m² :	1.515,000
11.5.2.2	M ²	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, resistencia al deslizamiento $35 < Rd \leq 45$, clase 2, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF"; con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m ²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:14, (1,6 kg/m ²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m ²); capa de acabado (0,5 kg/m ²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m ²), aplicada en dos manos.	Total m² :	1.198,000
11.5.2.3	M ²	Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.	Total m² :	2.712,000
11.5.2.4	M ²	Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico.	Total m² :	2.712,000

11.5.3.- Técnicos

11.5.3.1	M ²	Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m ³ , y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostros entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm.	Total m² :	17,000
11.5.3.2	M ²	Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m ³ , con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento $Rd > 45$ según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.	Total m² :	3,000

11.6.- Falsos techos

11.6.1.- Continuos, de placas de yeso laminado

11.6.1.1 M² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" con estructura metálica (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR".

Total m² : **1.457,000**

11.6.2.- Continuos, para cámaras frigoríficas

11.6.2.1 M² Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, formado por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con perfilera vista.

Total m² : **1.279,000**

12.1.- Aparatos sanitarios

12.1.1.- Lavamanos

12.1.1.1	Ud	Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.	Total Ud :	12,000
----------	----	--	-------------------	---------------

12.1.2.- Conjuntos

12.1.2.1	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.	Total Ud :	9,000
----------	----	--	-------------------	--------------

12.1.2.2	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.	Total Ud :	14,000
----------	----	--	-------------------	---------------

12.1.2.3	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.	Total Ud :	17,000
----------	----	--	-------------------	---------------

12.1.2.4	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.	Total Ud :	6,000
----------	----	---	-------------------	--------------

12.1.2.5	Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.	Total Ud :	6,000
----------	----	---	-------------------	--------------

12.2.- Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas

12.2.1.- Asientos, barras de apoyo y pasamanos

12.2.1.1	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	2,000
----------	----	--	-------------------	--------------

12.2.2.- Lavabos

12.2.2.1 **Ud** Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.

Total Ud : 2,000

12.2.3.- Inodoros

12.2.3.1 **Ud** Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.

Total Ud : 2,000

12.3.- Baños

12.3.1.- Accesorios

12.3.1.1 **Ud** Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.

Total Ud : 6,000

12.3.2.- Secadores de manos

12.3.2.1 **Ud** Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.

Total Ud : 15,000

12.3.3.- Dosificadores de jabón

12.3.3.1 **Ud** Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.

Total Ud : 15,000

12.3.4.- Dispensadores de papel

12.3.4.1 **Ud** Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.

Total Ud : 23,000

12.3.5.- Dispensadores ambientales

12.3.5.1 **Ud** Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul.

Total Ud : 15,000

12.3.6.- Espejos

12.3.6.1 Ud Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.

Total Ud : 14,000

12.3.7.- Papeleras y contenedores higiénicos

12.3.7.1 Ud Suministro de papeleras higiénicas, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.

Total Ud : 15,000

12.3.8.- Lavaojos y duchas de emergencia

12.3.8.1 Ud Conjunto de lavaojos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavaojos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular.

Total Ud : 1,000

12.3.9.- Fuentes y surtidores de agua

12.3.9.1 Ud Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro.

Total Ud : 1,000

12.3.10.- Soluciones para bebés y niños

12.3.10.1 Ud Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación.

Total Ud : 1,000

12.3.11.- Cabinas sanitarias

12.3.11.1 Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.

Total Ud : 20,000

12.3.11.2 Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.

Total Ud : 3,000

12.4.- Cocinas/galerías

12.4.1.- Electrodomésticos

12.4.1.1 Ud Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.

Total Ud : 3,000

12.4.1.2 Ud Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.

Total Ud : 2,000

12.4.2.- Fregaderos y lavaderos

12.4.2.1 Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado.

Total Ud : 2,000

12.5.- Encimeras

12.5.1.- De aglomerado de cuarzo

12.5.1.1 Ud Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

Total Ud : 6,000

12.6.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...

12.6.1.- Rótulos y placas

12.6.1.1 Ud Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.

Total Ud : 20,000

12.7.- Vestuarios

12.7.1.- Taquillas

12.7.1.1 Ud Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir.

Total Ud : 58,000

12.7.2.- Bancos

12.7.2.1 Ud Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura.

Total Ud : 6,000

12.8.- Protecciones decorativas para interiores

12.8.1.- Topes para puertas

12.8.1.1 Ud Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.

Total Ud : 24,000

13.1.- Alcantarillado

13.1.1.- Arquetas

13.1.1.1 Ud Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

Total Ud : 1,000

13.1.2.- Colectores enterrados

13.1.2.1 M Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior.

Total m : 35,000

13.2.- Iluminación exterior

13.2.1.- Alumbrado viario

13.2.1.1 Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.

Total Ud : 36,000

13.2.1.2 Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.

Total Ud : 3,000

13.3.- Cerramientos exteriores

13.3.1.- Mallas metálicas

13.3.1.1 M Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 3 m de altura.

Total m : 398,500

13.3.2.- Puertas

13.3.2.1 Ud Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.

Total Ud : 3,000

13.3.2.2	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, para acceso peatonal, apertura manual.		
			Total Ud :	1,000

13.3.3.- Muros

13.3.3.1	M	Muro de vallado de parcela, de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.		
			Total m :	164,500

13.3.4.- Verjas tradicionales

13.3.4.1	M	Verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón.		
			Total m :	164,500

13.3.5.- Remates de muro de cerramiento

13.3.5.1	M	Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm.		
			Total m :	164,500
13.3.5.2	Ud	Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm.		
			Total Ud :	55,000

13.4.- Pavimentos exteriores

13.4.1.- Mezclas y riegos bituminosos

13.4.1.1	M ²	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.		
			Total m² :	15.524,000

14.1.- Tratamientos previos de los residuos

14.1.1.- Clasificación de los residuos de la construcción

14.1.1.1	M ³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	Total m³ :	1.000,000
----------	----------------	--	------------------------------	------------------

14.1.2.- Trituración de residuos

14.1.2.1	M ³	Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos.	Total m³ :	1.000,000
----------	----------------	---	------------------------------	------------------

14.1.3.- Machaqueo de residuos

14.1.3.1	M ³	Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos.	Total m³ :	1.000,000
----------	----------------	--	------------------------------	------------------

14.2.- Gestión de tierras

14.2.1.- Transporte de tierras

14.2.1.1	M ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.	Total m³ :	2.500,000
----------	----------------	---	------------------------------	------------------

14.2.2.- Entrega de tierras a gestor autorizado

14.2.2.1	M ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ :	2.500,000
----------	----------------	--	------------------------------	------------------

14.3.- Gestión de residuos inertes

14.3.1.- Transporte de residuos inertes

14.3.1.1	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ :	60,000
----------	----------------	---	------------------------------	---------------

14.3.1.2	M³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 50,000
14.3.1.3	M³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 20,000
14.3.1.4	M³	Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 10,000
14.3.1.5	M³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 60,000
14.3.1.6	M³	Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 50,000
14.3.1.7	M³	Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 40,000
14.3.1.8	M³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	Total m³ : 30,000

14.3.2.- Entrega de residuos inertes a gestor autorizado

14.3.2.1	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 60,000
14.3.2.2	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 50,000
14.3.2.3	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 20,000

14.3.2.4	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 10,000
14.3.2.5	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 60,000
14.3.2.6	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 50,000
14.3.2.7	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 40,000
14.3.2.8	M³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Total m³ : 30,000

15.1.- Agua

15.1.1.- Agua

15.1.1.1 Ud Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH, contenido de sales disueltas, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, contenido de hidratos de carbono, contenido de aceites y de grasas, agresividad en el hormigón.

Total Ud : 1,000

15.2.- Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos

15.2.1.- Morteros

15.2.1.1 Ud Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.

Total Ud : 1,000

15.2.2.- Yesos y escayolas

15.2.2.1 Ud Ensayo para la determinación del grado de dureza superficial Shore C en elementos prefabricados de yeso o escayola.

Total Ud : 1,000

15.2.3.- Cementos

15.2.3.1 Ud Ensayo sobre una muestra de cemento, con determinación de: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a flexotracción y a compresión, pérdida por calcinación, residuo insoluble, contenido de cloruros, contenido de sulfatos.

Total Ud : 1,000

15.3.- Vidrios

15.3.1.- Vidrios

15.3.1.1 Ud Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.

Total Ud : 1,000

15.4.- Materiales cerámicos

15.4.1.- Revestimientos

15.4.1.1 Ud Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial.

Total Ud : 1,000

15.5.- Estructuras metálicas

15.5.1.- Perfiles laminados

15.5.1.1	Ud	Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.		
			Total Ud :	12,000

15.5.2.- Soldaduras

15.5.2.1	Ud	Inspección visual sobre unión soldada.		
			Total Ud :	1,000

15.6.- Estudios geotécnicos

15.6.1.- Trabajos de campo y ensayos

15.6.1.1	Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con 2 calicatas mecánicas de 3 m de profundidad con extracción de 2 muestras, un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 muestra alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.		
			Total Ud :	1,000

15.7.- Áridos

15.7.1.- Rellenos y compactaciones

15.7.1.1	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.		
			Total Ud :	1,000

15.8.- Pruebas de servicio

15.8.1.- Fachadas

15.8.1.1	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.		
			Total Ud :	1,000

15.8.1.2	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.		
			Total Ud :	1,000

15.8.2.- Cubiertas

15.8.2.1 Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.

Total Ud : 2,000

15.8.3.- Instalaciones

15.8.3.1 Ud Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.

Total Ud : 1,000

15.8.3.2 Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.

Total Ud : 1,000

15.8.3.3 Ud Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.

Total Ud : 1,000

15.8.3.4 Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.

Total Ud : 1,000

15.8.3.5 Ud Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.

Total Ud : 1,000

15.9.- Conjunto de pruebas y ensayos

15.9.1.- Conjunto de pruebas y ensayos

15.9.1.1 Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

Total Ud : 1,000

15.10.- Control técnico

15.10.1.- Control técnico

15.10.1.1 Ud Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km.

Total Ud : 1,000

15.11.- Eficiencia energética

15.11.1.- Termografías

15.11.1.1	Ud	Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.	Total Ud :	1,000
15.11.1.2	Ud	Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.	Total Ud :	1,000

16.1.- Sistemas de protección colectiva

16.1.1.- Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos

16.1.1.1	Ud	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.	
		Total Ud :	10,000

16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación

16.1.2.1	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.	
		Total m :	240,000
16.1.2.2	Ud	Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	
		Total Ud :	4,000
16.1.2.3	M	Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tabloncillos.	
		Total m :	40,000

16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado

16.1.3.1	M	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	
		Total m :	240,000

16.1.4.- Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas

16.1.4.1	M²	Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.	
		Total m² :	1.000,000

16.1.8.- Protección de zonas de trabajo

16.1.8.1	Ud	Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.
Total Ud : 4,000		

16.1.9.- Protección contra incendios

16.1.9.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.
Total Ud : 20,000		

16.1.10.- Protección contra vertidos

16.1.10.1	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.
Total Ud : 11,000		
16.1.10.2	M	Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.
Total m : 11,000		

16.1.11.- Vallado provisional de solar

16.1.11.1	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.
Total m : 563,000		
16.1.11.2	Ud	Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.
Total Ud : 3,000		

16.2.- Formación

16.2.1.- Reuniones

16.2.1.1 Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º.

Total Ud : 1,000

16.2.1.2 Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

Total Ud : 4,000

16.2.2.- Formación del personal

16.2.2.1 Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Total Ud : 20,000

16.3.- Equipos de protección individual

16.3.1.- Para la cabeza

16.3.1.1 Ud Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

Total Ud : 30,000

16.3.2.- Contra caídas de altura

16.3.2.1 Ud Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

Total Ud : 15,000

16.3.3.- Para los ojos y la cara

16.3.3.1 Ud Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

Total Ud : 20,000

16.3.3.2 Ud Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

Total Ud : 10,000

16.3.4.- Para las manos y los brazos

16.3.4.1 **Ud** Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Total Ud : 30,000

16.3.4.2 **Ud** Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

Total Ud : 10,000

16.3.5.- Para los oídos

16.3.5.1 **Ud** Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Total Ud : 15,000

16.3.5.2 **Ud** Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

Total Ud : 600,000

16.3.6.- Para los pies y las piernas

16.3.6.1 **Ud** Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Total Ud : 30,000

16.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección)

16.3.7.1 **Ud** Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.

Total Ud : 30,000

16.3.8.- Para las vías respiratorias

16.3.8.1 **Ud** Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Total Ud : 30,000

16.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

16.4.1.- Material médico

16.4.1.1 **Ud** Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

Total Ud : 3,000

16.4.1.2	Ud	Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	Total Ud :	6,000
16.4.1.3	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	Total Ud :	6,000

16.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

16.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas

16.5.1.1	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	Total Ud :	6,000
16.5.1.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	Total Ud :	6,000
16.5.1.3	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	Total Ud :	6,000

16.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)

16.5.2.1	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	Total Ud :	36,000
16.5.2.2	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	Total Ud :	24,000

16.5.2.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	Total Ud :	12,000
16.5.2.4	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	Total Ud :	7,000
16.5.2.5	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	Total Ud :	12,000

16.5.3.- Mobiliario y equipamiento

16.5.3.1	Ud	30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	Total Ud :	1,000
-----------------	-----------	--	-------------------	--------------

16.6.- Señalización provisional de obras

16.6.1.- Balizamiento

16.6.1.1	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	Total Ud :	30,000
16.6.1.2	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	Total Ud :	30,000
16.6.1.3	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	Total Ud :	30,000

16.6.2.- Señalización vertical

16.6.2.1	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	Total Ud :	10,000
-----------------	-----------	--	-------------------	---------------

16.6.3.- Señalización de seguridad y salud

16.6.3.1	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	Total Ud :	15,000
16.6.3.2	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	Total Ud :	20,000
16.6.3.3	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	Total Ud :	20,000
16.6.3.4	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	Total Ud :	15,000
16.6.3.5	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	Total Ud :	15,000

16.6.4.- Señalización de zonas de trabajo

16.6.4.1	M	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	Total m :	500,000
----------	---	--	------------------	----------------

V - Presupuesto

ECOTASTIC

Capítulo N° 1 Actuaciones previas

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1.- Andamios y maquinaria de elevación						
1.1.1.- Andamios						
1.1.1.1	Ud	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m².				
			Total Ud :	4,000	373,27	1.493,08
1.1.1.2	Ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m².				
			Total Ud :	4,000	530,87	2.123,48
			Total subcapítulo 1.1.1.- Andamios:			3.616,56
1.1.2.- Plataformas elevadoras						
1.1.2.1	Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.				
			Total Ud :	6,000	132,76	796,56
1.1.2.2	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.				
			Total Ud :	6,000	1.900,54	11.403,24
			Total subcapítulo 1.1.2.- Plataformas elevadoras:			12.199,80
			Total subcapítulo 1.1.- Andamios y maquinaria de elevación:			15.816,36
1.2.- Protecciones provisionales						
1.2.1.- Aceras y bordillos						
1.2.1.1	M²	Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.				
			Total m² :	10,000	17,22	172,20

Capítulo N° 1 Actuaciones previas

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total subcapítulo 1.2.1.- Aceras y bordillos:		172,20
			Total subcapítulo 1.2.- Protecciones provisionales:		172,20
			Parcial N° 1 Actuaciones previas :		15.988,56

Capítulo N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1.- Movimiento de tierras en edificación						
2.1.1.- Desbroce y limpieza						
2.1.1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.				
			Total m² :	18.362,000	1,84	33.786,08
			Total subcapítulo 2.1.1.- Desbroce y limpieza:		33.786,08	
2.1.2.- Excavaciones						
2.1.2.1	M³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.				
			Total m³ :	895,000	4,68	4.188,60
			Total subcapítulo 2.1.2.- Excavaciones:		4.188,60	
2.1.3.- Rellenos y compactaciones						
2.1.3.1	M³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.				
			Total m³ :	3.881,000	4,39	17.037,59
			Total subcapítulo 2.1.3.- Rellenos y compactaciones:		17.037,59	
2.1.4.- Transportes						
2.1.4.1	M³	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra.				
			Total m³ :	7.500,000	0,93	6.975,00
			Total subcapítulo 2.1.4.- Transportes:		6.975,00	
			Total subcapítulo 2.1.- Movimiento de tierras en edificación:		61.987,27	
2.2.- Red de saneamiento horizontal						

Capítulo N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.1.- Arquetas					
2.2.1.1	Ud	Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.			
		Total Ud :	14,000	96,01	1.344,14
2.2.1.2	Ud	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.			
		Total Ud :	9,000	170,22	1.531,98
2.2.1.3	Ud	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.			
		Total Ud :	28,000	83,42	2.335,76
		Total subcapítulo 2.2.1.- Arquetas:			5.211,88
2.2.2.- Acometidas					
2.2.2.1	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.			
		Total Ud :	1,000	185,75	185,75
		Total subcapítulo 2.2.2.- Acometidas:			185,75
2.2.3.- Colectores					
2.2.3.1	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.			
		Total m :	107,000	16,56	1.771,92

Capítulo N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.2.3.2	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	Total m :	34,000	19,21	653,14
2.2.3.3	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	Total m :	85,000	25,48	2.165,80
2.2.3.4	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	Total m :	51,000	34,25	1.746,75
2.2.3.5	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	Total m :	118,000	47,78	5.638,04
2.2.3.6	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	Total m :	80,000	66,96	5.356,80
Total subcapítulo 2.2.3.- Colectores:						17.332,45

2.2.4.- Sistemas de evacuación de suelos

Capítulo Nº 2 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.4.1	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
		Total Ud :	2,000	31,00	62,00
2.2.4.2	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
		Total Ud :	5,000	49,57	247,85
2.2.4.3	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
		Total Ud :	5,000	49,81	249,05
2.2.4.4	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 125 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 300x300 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
		Total Ud :	2,000	86,98	173,96
Total subcapítulo 2.2.4.- Sistemas de evacuación de suelos:					732,86
Total subcapítulo 2.2.- Red de saneamiento horizontal:					23.462,94
2.3.- Nivelación					
2.3.1.- Soleras					
2.3.1.1	M³	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.			
		Total m³ :	3.254,000	4,40	14.317,60
Total subcapítulo 2.3.1.- Soleras:					14.317,60
Total subcapítulo 2.3.- Nivelación:					14.317,60
Parcial Nº 2 Acondicionamiento del terreno :					99.767,81

Capítulo N° 3 Cimentaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- Regularización					
3.1.1	M²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
			Total m² :	421,480	7,74
					3.262,26
			Total subcapítulo 3.1.- Regularización:		3.262,26
3.2.- Contenciones					
3.2.1	M²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
			Total m² :	524,420	22,16
					11.621,15
3.2.2	M³	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.			
			Total m³ :	74,010	174,90
					12.944,35
3.2.3	M³	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.			
			Total m³ :	83,280	174,90
					14.565,67
			Total subcapítulo 3.2.- Contenciones:		39.131,17
3.3.- Superficiales					
3.3.1	M²	Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
			Total m² :	407,720	15,78
					6.433,82
3.3.2	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 49,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.			
			Total m³ :	134,340	146,46
					19.675,44
3.3.3	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 40,6 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.			

Capítulo N° 3 Cimentaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m³ :	82,380	137,98	11.366,79
				Total subcapítulo 3.3.- Superficiales:		37.476,05
				Parcial N° 3 Cimentaciones :		79.869,48

Capítulo N° 4 Estructuras

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- Acero					
4.1.1	Kg	Acero S275JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso			
		Total kg :	4.314,020	2,17	9.361,42
4.1.2	Kg	Acero S235JRC en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Nave proceso			
		Total kg :	2.024,830	2,14	4.333,14
4.1.3	Kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave no proceso			
		Total kg :	100.969,000	2,22	224.151,18
4.1.4	Kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Nave proceso			
		Total kg :	64.063,660	2,22	142.221,33
4.1.5	Kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.			
		Total kg :	47.725,600	2,22	105.950,83
4.1.6	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x700 mm y espesor 25 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 32 mm de diámetro y 110,58 cm de longitud total, soldados.			
		Total Ud :	22,000	377,88	8.313,36
4.1.7	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,9398 cm de longitud total, soldados.			
		Total Ud :	1,000	48,55	48,55
4.1.8	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.			
		Total Ud :	10,000	109,05	1.090,50
4.1.9	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.			
		Total Ud :	1,000	51,75	51,75
4.1.10	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total, soldados.			

Capítulo N° 4 Estructuras

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	18,000	154,86	2.787,48
4.1.11	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,3398 cm de longitud total, soldados.	Total Ud :	4,000	60,07	240,28
4.1.12	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 58,2248 cm de longitud total, soldados.	Total Ud :	10,000	190,20	1.902,00
4.1.13	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x550 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,4248 cm de longitud total, soldados.	Total Ud :	4,000	129,92	519,68
4.1.14	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 46,9973 cm de longitud total, soldados.	Total Ud :	4,000	40,12	160,48
4.1.15	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 63,2248 cm de longitud total, soldados.	Total Ud :	4,000	112,22	448,88
4.1.16.- Estructuras para cubiertas						
4.1.16.1	Kg	Acero S275JR en correas metálicas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPN, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.	Total kg :	17.866,500	2,54	45.380,91
Total subcapítulo 4.1.16.- Estructuras para cubiertas:						45.380,91
Total subcapítulo 4.1.- Acero:						546.961,77

4.2.- Hormigón armado

4.2.1	M²	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HRA-25/P/20/Ila fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
-------	----	---

Capítulo N° 4 Estructuras

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m² :	59,900	93,97	5.628,80
4.2.2	M²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Total m² :	59,900	43,28	2.592,47
4.2.3	M²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Total m² :	280,800	17,77	4.989,82
4.2.4	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 69,7 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	Total m³ :	29,952	198,49	5.945,17
4.2.5	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67,9 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	Total m³ :	19,656	196,55	3.863,39
Total subcapítulo 4.2.- Hormigón armado:						23.019,65
Parcial N° 4 Estructuras :						569.981,42

Capítulo Nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
5.1.- Tabiquería de entramado autoportante						
5.1.1.- De placas de yeso laminado						
5.1.1.1	M ²	Tabique especial sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 90 (45+45) mm, en el alma; 240 mm de espesor total.	Total m ² :	484,000	82,78	40.065,52
5.1.1.2	M ²	Tabique múltiple sistema 106 (46H) MW "PLADUR" (4 estándar) con placas de yeso laminado, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura simple, con disposición reforzada "H" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 106 mm de espesor total.	Total m ² :	1.702,620	54,81	93.320,60
Total subcapítulo 5.1.1.- De placas de yeso laminado:					133.386,12	
Total subcapítulo 5.1.- Tabiquería de entramado autoportante:					133.386,12	

5.2.- Fachadas ligeras

5.2.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos

5.2.1.1	M ²	Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.	Total m ² :	1.825,500	55,14	100.658,07
Total subcapítulo 5.2.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos:					100.658,07	
Total subcapítulo 5.2.- Fachadas ligeras:					100.658,07	

5.3.- Particiones ligeras

5.3.1.- Paneles de sectorización

5.3.1.1	M ²	Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchura, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m ³ .
---------	----------------	--

Capítulo N° 5 Fachadas y particiones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m² :	1.010,280	47,76	48.250,97
Total subcapítulo 5.3.1.- Paneles de sectorización:					48.250,97	

5.3.2.- Paneles para cámaras frigoríficas

5.3.2.1	M²	Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³; fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²).	Total m² :	979,200	36,43	35.672,26
Total subcapítulo 5.3.2.- Paneles para cámaras frigoríficas:					35.672,26	
Total subcapítulo 5.3.- Particiones ligeras:					83.923,23	

5.4.- Defensas

5.4.1.- Barandillas y pasamanos

5.4.1.1	M	Pasamanos recto de aluminio anodizado color natural, de 60x40 mm de sección, con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.	Total m :	45,000	27,23	1.225,35
5.4.1.2	M	Barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotos verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.	Total m :	75,000	85,71	6.428,25
Total subcapítulo 5.4.1.- Barandillas y pasamanos:					7.653,60	
Total subcapítulo 5.4.- Defensas:					7.653,60	

5.5.- Cerramientos acristalados y paredes acristaladas

5.5.1.- Paredes de paneles fijos

5.5.1.1	Ud	Pared fija de vidrio, de 5 m de anchura y 2,5 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.
---------	----	--

Capítulo N° 5 Fachadas y particiones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	5,000	888,98	4.444,90
5.5.1.2	Ud	Pared fija de vidrio, de 2 m de anchura y 3 m de altura total, formada por: perfiles de aluminio lacado color blanco y vidrio laminar de seguridad, 6+6 mm, incoloro, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600.	Total Ud :	7,000	407,35	2.851,45
Total subcapítulo 5.5.1.- Paredes de paneles fijos:						7.296,35
Total subcapítulo 5.5.- Cerramientos acristalados y paredes acristaladas:						7.296,35
Parcial N° 5 Fachadas y particiones :						332.917,37

Capítulo N° 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- Mobiliario y equipamiento					
6.1.1	Ud	Conjunto de mobiliario y equipamiento			
			Total Ud :	1,000	10.000,00
					10.000,00
				Total subcapítulo 6.1.- Mobiliario y equipamiento:	10.000,00
6.2.- Carpintería					
6.2.1.- De aluminio					
6.2.1.1	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x100 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.			
			Total Ud :	7,000	110,98
					776,86
6.2.1.2	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de fijo, de 150x150 cm, serie básica, formada por una hoja, y con premarco.			
			Total Ud :	7,000	128,64
					900,48
6.2.1.3	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 150x150 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco.			
			Total Ud :	4,000	236,62
					946,48
				Total subcapítulo 6.2.1.- De aluminio:	2.623,82
				Total subcapítulo 6.2.- Carpintería:	2.623,82
6.3.- Puertas de entrada a vivienda					
6.3.1.- De aluminio					
6.3.1.1	Ud	Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 90x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial con un punto de cierre, y premarco.			
			Total Ud :	2,000	482,26
					964,52
				Total subcapítulo 6.3.1.- De aluminio:	964,52
				Total subcapítulo 6.3.- Puertas de entrada a vivienda:	964,52

Capítulo Nº 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.4.- Puertas interiores					
6.4.1.- De madera					
6.4.1.1	Ud	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.			
		Total Ud :	1,000	237,51	237,51
6.4.1.2	Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.			
		Total Ud :	1,000	241,17	241,17
6.4.1.3	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.			
		Total Ud :	18,000	235,27	4.234,86
6.4.1.4	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.			
		Total Ud :	1,000	396,10	396,10
Total subcapítulo 6.4.1.- De madera:					5.109,64
Total subcapítulo 6.4.- Puertas interiores:					5.109,64

6.5.- Puertas automáticas de acceso peatonal

6.5.1.- Correderas

6.5.1.1	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.			
		Total Ud :	5,000	4.362,12	21.810,60

Capítulo N° 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 6.5.1.- Correderas:					21.810,60
Total subcapítulo 6.5.- Puertas automáticas de acceso peatonal:					21.810,60
6.6.- Puertas de registro para instalaciones					
6.6.1.- De acero					
6.6.1.1	Ud	Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 400x400 mm, acabado lacado en color blanco.			
			Total Ud :	10,000	105,59
Total subcapítulo 6.6.1.- De acero:					1.055,90
Total subcapítulo 6.6.- Puertas de registro para instalaciones:					1.055,90
6.7.- Puertas de uso industrial					
6.7.1.- De lona					
6.7.1.1	M²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.			
			Total m² :	8,000	376,19
Total subcapítulo 6.7.1.- De lona:					3.009,52
Total subcapítulo 6.7.- Puertas de uso industrial:					3.009,52
6.8.- Equipamiento para muelles de carga y descarga					
6.8.1.- Abrigos					
6.8.1.1	Ud	Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de 3450x3400x600 mm, con abertura frontal de 2250x2500 mm, de lona de PVC reforzada con poliéster, color negro, con lona superior de 900 mm de altura y lonas laterales de 600 mm de anchura, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado, con brazos telescópicos y marco delantero móvil.			
			Total Ud :	5,000	1.469,51
Total subcapítulo 6.8.1.- Abrigos:					7.347,55

Capítulo N° 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.8.2.- Rampas niveladoras					
6.8.2.1	Ud	Rampa niveladora hidráulica, instalada en foso previamente ejecutado, de 60 kN de capacidad de carga nominal, formada por una plataforma de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 2000 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor, con labio abatible delantero de chapa lagrimada de acero, de 2500 mm de longitud, 400 mm de anchura y 8 ó 10 mm de espesor y bastidor de perfiles de acero laminado.			
		Total Ud :	5,000	4.797,56	23.987,80
Total subcapítulo 6.8.2.- Rampas niveladoras:					23.987,80
6.8.3.- Complementos de acoplamiento y seguridad					
6.8.3.1	Ud	Tope de protección para camión, de caucho, de 350x250x100 mm, con 2 orificios de fijación y pletina metálica de anclaje, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.			
		Total Ud :	10,000	142,89	1.428,90
Total subcapítulo 6.8.3.- Complementos de acoplamiento y seguridad:					1.428,90
Total subcapítulo 6.8.- Equipamiento para muelles de carga y descarga:					32.764,25
6.9.- Vidrios					
6.9.1.- Doble acristalamiento					
6.9.1.1	M²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.			
		Total m² :	37,500	40,88	1.533,00
6.9.1.2	M²	Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.			
		Total m² :	329,500	55,91	18.422,35
Total subcapítulo 6.9.1.- Doble acristalamiento:					19.955,35
Total subcapítulo 6.9.- Vidrios:					19.955,35
Parcial N° 6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento :					97.293,60

Capítulo N° 7 Remates y ayudas

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1.- Ayudas de albañilería					
7.1.1.- Para instalaciones					
7.1.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.			
			Total m² :	2.838,000	3,50
					9.933,00
				Total subcapítulo 7.1.1.- Para instalaciones:	9.933,00
7.1.2.- Limpieza de obra					
7.1.2.1	Ud	Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 2838 m².			
			Total Ud :	1,000	651,74
					651,74
				Total subcapítulo 7.1.2.- Limpieza de obra:	651,74
				Total subcapítulo 7.1.- Ayudas de albañilería:	10.584,74
7.2.- Forrados					
7.2.1.- De elementos estructurales					
7.2.1.1	M	Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, de 200x200 mm, con placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados; fijación en las dos caras del alma y en el ala inferior mediante atornillado a maestras 60/27 de chapa de acero galvanizado.			
			Total m :	96,000	24,49
					2.351,04
				Total subcapítulo 7.2.1.- De elementos estructurales:	2.351,04
				Total subcapítulo 7.2.- Forrados:	2.351,04
7.3.- Sellados					
7.3.1.- Locales húmedos					
7.3.1.1	M	Sellado de junta en ambientes húmedos, en aparatos sanitarios, de 10 mm de anchura y 10 mm de profundidad, con silicona fungicida a base de polisiloxano, "WEBER", color blanco. Incluso p/p de preparación previa de la junta, eliminación de restos, limpieza de la junta y limpieza final.			

Capítulo N° 7 Remates y ayudas

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m :	500,000	2,26	1.130,00
				Total subcapítulo 7.3.1.- Locales húmedos:		1.130,00
				Total subcapítulo 7.3.- Sellados:		1.130,00
				Parcial N° 7 Remates y ayudas :		14.065,78

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1.- Infraestructura de telecomunicaciones					
8.1.1.- Acometidas					
8.1.1.1	Ud	Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.			
			Total Ud :	1,000	92,09
					92,09
8.1.1.2	M	Suministro e instalación enterrada de canalización externa, entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.			
			Total m :	35,000	14,90
					521,50
8.1.1.3	Ud	Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.			
			Total Ud :	1,000	323,34
					323,34
			Total subcapítulo 8.1.1.- Acometidas:		936,93
8.1.2.- Canalizaciones de enlace					
8.1.2.1	M	Suministro e instalación enterrada de canalización de enlace inferior entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía.			
			Total m :	100,000	13,82
					1.382,00
8.1.2.2	Ud	Suministro e instalación en el punto de entrada inferior del inmueble, de arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.			
			Total Ud :	1,000	92,09
					92,09
			Total subcapítulo 8.1.2.- Canalizaciones de enlace:		1.474,09
8.1.3.- Equipamiento para recintos					

Capítulo Nº 8 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.1.3.1	Ud	Suministro e instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor unipolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm ² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.				
		Total Ud :	1,000	403,89	403,89	
8.1.3.2	Ud	Suministro e instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de hasta 20 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm ² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.				
		Total Ud :	1,000	462,63	462,63	
8.1.3.3	Ud	Suministro e instalación de equipamiento completo para RITU, recinto único de instalaciones de telecomunicaciones, de hasta 10 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x100x50 cm, compuesto de: cuadro de protección instalado en superficie con un grado de protección mínimo IP4X + IK05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor unipolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm ² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación.				
		Total Ud :	1,000	453,81	453,81	

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 8.1.3.- Equipamiento para recintos:					1.320,33
8.1.4.- Canalizaciones principales					
8.1.4.1	M	Suministro e instalación en conducto de obra de fábrica de canalización principal, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 10 PAU, formada por 5 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 1 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.			
			Total m :	1,000	22,20
Total subcapítulo 8.1.4.- Canalizaciones principales:					22,20
8.1.5.- Canalizaciones interiores					
8.1.5.1	Ud	Suministro e instalación empotrada de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso tapa, accesorios, piezas especiales y fijaciones.			
			Total Ud :	3,000	52,48
8.1.5.2	M	Suministro e instalación empotrada de canalización interior de usuario por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.			
			Total m :	120,000	4,15
Total subcapítulo 8.1.5.- Canalizaciones interiores:					655,44
Total subcapítulo 8.1.- Infraestructura de telecomunicaciones:					4.408,99

8.2.- Audiovisuales

8.2.1.- Red de cables coaxiales

8.2.1.1	Ud	Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de tubo de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura, 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.			
			Total Ud :	1,000	83,75
8.2.1.2	Ud	Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de acero electrozincado, acabado con pintura poliéster color blanco, de 60 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con convertor LNB universal, de 50 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.			

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	1,000	60,57	60,57
8.2.1.3	M	Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, reacción al fuego clase Eca, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Total m :	80,000	1,27	101,60
8.2.1.4	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 8 derivaciones y 16 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F".	Total Ud :	1,000	18,60	18,60
8.2.1.5	Ud	Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor.	Total Ud :	8,000	10,66	85,28
Total subcapítulo 8.2.1.- Red de cables coaxiales:						349,80
8.2.2.- Red de cables de pares de cobre						
8.2.2.1	Ud	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	Total Ud :	22,000	17,97	395,34
8.2.2.2	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 50 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 13 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluso accesorios de fijación.	Total Ud :	1,000	224,32	224,32
8.2.2.3	M	Cable de 25 pares (25x2x0,50 mm), categoría 3, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno, pantalla de cinta de aluminio con hilo de drenaje y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 10,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Total m :	90,000	9,05	814,50
8.2.2.4	Ud	Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 10 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para las regletas y accesorios.	Total Ud :	1,000	9,81	9,81
Total subcapítulo 8.2.2.- Red de cables de pares de cobre:						1.443,97

8.2.3.- Red de cables de fibra óptica

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.2.3.1	Ud	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 6 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 1 módulo óptico de 12 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones.	Total Ud :	1,000	313,76	313,76
8.2.3.2	M	Cable dieléctrico para interiores, de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Total m :	120,000	2,28	273,60
8.2.3.3	Ud	Punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso elementos para el guiado de las fibras, cierre con llave, accesorios y fijaciones.	Total Ud :	1,000	62,48	62,48
8.2.3.4	Ud	Roseta de fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.	Total Ud :	22,000	31,37	690,14
Total subcapítulo 8.2.3.- Red de cables de fibra óptica:						1.339,98
8.2.4.- Megafonía						
8.2.4.1	Ud	Suministro y montaje de instalación de megafonía compuesta de: central de sonido mono adaptable a cualquier fuente musical; 3 reguladores de sonido analógicos de 1 canal musical mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 6 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm instalados en falso techo; módulo emisor de avisos para 5 estancias, adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² , cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios.	Total Ud :	1,000	1.191,71	1.191,71
Total subcapítulo 8.2.4.- Megafonía:						1.191,71
Total subcapítulo 8.2.- Audiovisuales:						4.325,46

8.3.- Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido

8.3.1.- Agua caliente

8.3.1.1	Ud	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S y calefacción., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.
---------	----	--

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total Ud :	1,000	379,48
Total subcapítulo 8.3.1.- Agua caliente:					379,48

8.3.2.- Sistemas de conducción de agua

8.3.2.1	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	94,000	117,75	11.068,50
8.3.2.2	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	15,000	29,26	438,90
8.3.2.3	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	74,000	58,28	4.312,72
8.3.2.4	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	48,400	33,90	1.640,76
8.3.2.5	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	13,400	25,34	339,56
8.3.2.6	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	66,000	69,71	4.600,86
8.3.2.7	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	24,000	50,68	1.216,32
8.3.2.8	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	24,200	43,23	1.046,17

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.3.2.9	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	23,000	21,62	497,26
8.3.2.10	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	2,000	24,66	49,32
8.3.2.11	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	29,500	31,77	937,22
8.3.2.12	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.	Total m :	36,000	39,82	1.433,52
8.3.2.13	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 20 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	57,000	16,81	958,17
8.3.2.14	M	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), de 25 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	15,500	19,81	307,06
8.3.2.15	Ud	Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, para climatización, colocado superficialmente.	Total Ud :	3,000	110,21	330,63
8.3.2.16	Ud	Intercambiador de placas de acero inoxidable AISI 316, potencia 199 kW.	Total Ud :	2,000	1.513,08	3.026,16
Total subcapítulo 8.3.2.- Sistemas de conducción de agua:						32.203,13

8.3.3.- Dispositivos de control centralizado

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.3.3.1	Ud	Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), "HIDROFIVE", con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 "HIDROFIVE", para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilinguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), "HIDROFIVE"; transformador para controlador de planta, "HIDROFIVE"; sonda de temperatura exterior para controlador de planta, "HIDROFIVE"; caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, "HIDROFIVE"; alimentador de bus, ACX95.320/ALG "HIDROFIVE"; cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm ² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Total Ud :	1,000	3.208,42
					3.208,42
			Total subcapítulo 8.3.3.- Dispositivos de control centralizado:		3.208,42
8.3.4.- Sistemas de conducción de aire y aire comprimido					
8.3.4.1	Ud	Difusor circular de aluminio extruido, anodizado color plata, con plenum de chapa galvanizada para conexión lateral a tubo flexible, de 595x595x278 mm, gama AirQ, DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.			
			Total Ud :	17,000	92,06
					1.565,02
8.3.4.2	M	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
			Total m :	55,000	5,59
					307,45
8.3.4.3	M	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	70,000	58,28
					4.079,60
8.3.4.4	M	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	3,000	29,26
					87,78
8.3.4.5	M	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	12,000	25,34
					304,08
8.3.4.6	M	Tubería de distribución de aire comprimido formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	7,000	33,90
					237,30
8.3.4.7	Ud	Equipo compacto de aire comprimido			

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total Ud :	1,000	9.270,00
					9.270,00
Total subcapítulo 8.3.4.- Sistemas de conducción de aire y aire comprimido:					15.851,23
8.3.5.- Unidades no autónomas para climatización					
8.3.5.1	Ud	Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.			
			Total Ud :	1,000	301,48
					301,48
8.3.5.2	Kg	Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.			
			Total kg :	12.400,000	19,78
					245.272,00
8.3.5.3	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	26,000	29,26
					760,76
8.3.5.4	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	62,500	25,34
					1.583,75
8.3.5.5	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	6,500	69,71
					453,12
8.3.5.6	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	98,000	50,68
					4.966,64
8.3.5.7	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	85,000	101,98
					8.668,30
8.3.5.8	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 3/8" DN 10 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
			Total m :	56,000	22,56
					1.263,36
8.3.5.9	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m :	6,500	23,69	153,99
8.3.5.10	M	Tubería de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.	Total m :	6,500	43,23	281,00
Total subcapítulo 8.3.5.- Unidades no autónomas para climatización:						263.704,40

8.3.6.- Equipos de de la instalación frigorífica

8.3.6.1	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 16,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	Total Ud :	3,000	1.177,91	3.533,73
8.3.6.2	Ud	Fancoil horizontal, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 27,45 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares para fancoil de techo, con válvula de tres vías con bypass (4 vías).	Total Ud :	6,000	1.656,24	9.937,44
8.3.6.3	Ud	Condensador	Total Ud :	1,000	41.200,00	41.200,00
8.3.6.4	Ud	Grupo de 4 compresores para instalación frigorífica	Total Ud :	1,000	18.540,00	18.540,00
8.3.6.5	Ud	Evaporador de media capacidad frigorífica	Total Ud :	8,000	12.360,00	98.880,00
8.3.6.6	Ud	Evaporador de alta capacidad frigorífica	Total Ud :	2,000	18.540,00	37.080,00
8.3.6.7	Ud	Conjunto de valvulería	Total Ud :	1,000	12.360,00	12.360,00
8.3.6.8	Ud	Depósito de alta presión para fluido frigorígeno de la instalación frigorífica				

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	1,000	6.180,00	6.180,00
			Total subcapítulo 8.3.6.- Equipos de de la instalación frigorífica:			227.711,17
			Total subcapítulo 8.3.- Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido:			543.057,83

8.4.- Eléctricas

8.4.1.- Puesta a tierra

8.4.1.1	Ud	Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud.				
			Total Ud :	1,000	156,56	156,56
8.4.1.2	M	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 25 mm ² de sección.				
			Total m :	5,000	3,48	17,40
			Total subcapítulo 8.4.1.- Puesta a tierra:			173,96

8.4.2.- Canalizaciones

8.4.2.1	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.				
			Total m :	200,000	3,36	672,00
8.4.2.2	M	Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035.				
			Total m :	190,000	21,56	4.096,40
			Total subcapítulo 8.4.2.- Canalizaciones:			4.768,40

8.4.3.- Cables

8.4.3.1	M	Línea formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+2G70 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 160 mm de diámetro.				
			Total m :	349,000	79,30	27.675,70
8.4.3.2	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).				

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m :	1.429,500	3,17	4.531,52
8.4.3.3	M	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	Total m :	902,600	34,46	31.103,60
8.4.3.4	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	Total m :	723,000	4,75	3.434,25
8.4.3.5	M	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z).	Total m :	1.241,100	23,81	29.550,59
8.4.3.6	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	1.697,700	2,24	3.802,85
8.4.3.7	M	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	104,000	27,08	2.816,32
8.4.3.8	M	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	125,000	18,68	2.335,00
8.4.3.9	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	73,500	18,66	1.371,51
8.4.3.10	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	70,000	8,90	623,00
8.4.3.11	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	146,500	6,36	931,74

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.4.3.12	M	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V).	Total m :	43,000	12,80	550,40
8.4.3.13	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	349,000	35,40	12.354,60
8.4.3.14	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 185 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	90,000	27,20	2.448,00
8.4.3.15	M	Cable unipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).	Total m :	133,000	15,37	2.044,21
Total subcapítulo 8.4.3.- Cables:						125.573,29

8.4.4.- Cajas generales de protección

8.4.4.1	Ud	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.	Total Ud :	6,000	2.015,69	12.094,14
Total subcapítulo 8.4.4.- Cajas generales de protección:						12.094,14

8.4.5.- Líneas generales de alimentación

8.4.5.1	M	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 6x500+2G120 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro.	Total m :	26,000	140,45	3.651,70
Total subcapítulo 8.4.5.- Líneas generales de alimentación:						3.651,70

8.4.6.- Centralización de contadores

8.4.6.1	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 250 A; 6 módulos de embarrado general; 6 módulos de fusibles de seguridad; 6 módulos de contadores monofásicos; 6 módulos de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.				
---------	----	---	--	--	--	--

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	1,000	2.877,34	2.877,34
Total subcapítulo 8.4.6.- Centralización de contadores:						2.877,34
8.4.7.- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)						
8.4.7.1	Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 4 kVA de potencia, para alimentación monofásica.				
			Total Ud :	1,000	3.256,62	3.256,62
Total subcapítulo 8.4.7.- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI):						3.256,62
8.4.8.- Aparamenta						
8.4.8.1	Ud	Interruptor-seccionador con mando rotativo, tripolar (3P), intensidad nominal 3150 A.				
			Total Ud :	1,000	3.919,68	3.919,68
8.4.8.2	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 25 kA, curva MA.				
			Total Ud :	5,000	289,65	1.448,25
8.4.8.3	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 25 kA, curva MA.				
			Total Ud :	3,000	295,12	885,36
8.4.8.4	Ud	Interruptor automático magnético, tripolar (3P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 50 kA, curva MA.				
			Total Ud :	4,000	367,53	1.470,12
8.4.8.5	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 16 y 25 A, poder de corte 15 kA.				
			Total Ud :	2,000	186,38	372,76
8.4.8.6	Ud	Guardamotor con mando manual local, de 3,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 40 y 63 A, poder de corte 15 kA.				
			Total Ud :	4,000	224,58	898,32
8.4.8.7	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.				
			Total Ud :	12,000	365,09	4.381,08

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.4.8.8	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.			
		Total Ud :	7,000	266,24	1.863,68
8.4.8.9	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.			
		Total Ud :	2,000	317,06	634,12
8.4.8.10	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	1,000	16,64	16,64
8.4.8.11	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	16,000	16,64	266,24
8.4.8.12	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 1 módulo, unipolar (1P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	32,000	16,64	532,48
8.4.8.13	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	20,000	32,23	644,60
8.4.8.14	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	60,000	32,23	1.933,80
8.4.8.15	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	6,000	91,51	549,06
8.4.8.16	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
		Total Ud :	17,000	91,51	1.555,67
Total subcapítulo 8.4.8.- Aparamenta:					21.371,86

8.4.9.- Recarga de vehículos eléctricos

8.4.9.1	Ud	Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 24,3 kW de potencia, con una toma Schuko de 16 A monofásica y una toma tipo 2 de 32 A trifásica.			
---------	----	--	--	--	--

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	6,000	3.735,54	22.413,24
			Total subcapítulo 8.4.9.- Recarga de vehículos eléctricos:		22.413,24	
8.4.10.- Mecanismos						
8.4.10.1	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.				
			Total Ud :	46,000	10,80	496,80
8.4.10.2	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.				
			Total Ud :	161,000	10,74	1.729,14
			Total subcapítulo 8.4.10.- Mecanismos:		2.225,94	
			Total subcapítulo 8.4.- Eléctricas:		198.406,49	
8.5.- Fontanería						
8.5.1.- Acometidas						
8.5.1.1	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 450 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 9,5 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.				
			Total Ud :	1,000	2.041,38	2.041,38
			Total subcapítulo 8.5.1.- Acometidas:		2.041,38	
8.5.2.- Tubos de alimentación						
8.5.2.1	Ud	Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro; llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.				
			Total Ud :	1,000	361,94	361,94
8.5.2.2	M	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 450 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.				
			Total m :	161,500	149,04	24.069,96
			Total subcapítulo 8.5.2.- Tubos de alimentación:		24.431,90	

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.5.3.- Contadores					
8.5.3.1	Ud	Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.			
			Total Ud :	1,000	645,20
					645,20
8.5.3.2	Ud	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua.			
			Total Ud :	1,000	1.320,91
					1.320,91
			Total subcapítulo 8.5.3.- Contadores:		1.966,11
8.5.4.- Sistemas de tratamiento de agua					
8.5.4.1	Ud	Descalcificador bibloc con mando volumétrico de cinco ciclos, caudal de 6,0 m³/h, con llaves de paso de compuerta.			
			Total Ud :	1,000	1.430,32
					1.430,32
			Total subcapítulo 8.5.4.- Sistemas de tratamiento de agua:		1.430,32
8.5.5.- Depósitos/grupos de presión					
8.5.5.1	Ud	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con válvula de corte de compuerta de 2 1/2" DN 63 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.			
			Total Ud :	3,000	4.915,95
					14.747,85
8.5.5.2	Ud	Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.			
			Total Ud :	5,000	12.307,96
					61.539,80
			Total subcapítulo 8.5.5.- Depósitos/grupos de presión:		76.287,65
8.5.6.- Instalación interior					
8.5.6.1	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.			
			Total m :	43,000	10,71
					460,53
8.5.6.2	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.			

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m :	5,000	14,57	72,85
8.5.6.3	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	21,000	21,59	453,39
8.5.6.4	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	6,000	41,28	247,68
8.5.6.5	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 90 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	4,000	91,70	366,80
8.5.6.6	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.	Total m :	27,000	127,95	3.454,65
8.5.6.7	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	Total m :	21,000	2,89	60,69
8.5.6.8	M	Tubería para instalación interior de fontanería, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	Total m :	29,000	3,80	110,20
Total subcapítulo 8.5.6.- Instalación interior:						5.226,79
8.5.7.- Elementos						
8.5.7.1	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.	Total Ud :	8,000	76,91	615,28
8.5.7.2	Ud	Grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	Total Ud :	14,000	11,77	164,78
8.5.7.3	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	Total Ud :	2,000	12,66	25,32

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.5.7.4	Ud	Válvula de asiento y regulación oculta, de latón, de 1" de diámetro, con embellecedor de acero inoxidable.			
			Total Ud :	20,000	20,25
					405,00
8.5.7.5	Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar.			
			Total Ud :	9,000	297,93
					2.681,37
			Total subcapítulo 8.5.7.- Elementos:		3.891,75
			Total subcapítulo 8.5.- Fontanería:		115.275,90

8.6.- Iluminación

8.6.1.- Interior

8.6.1.1	Ud	Luminaria suspendida para montaje individual, de 1484x80x40 mm, para 1 lámpara PHILIPS LL120X 1xLED90S/840 A o similar de 64 W y 9000 lux, con cuerpo de aluminio extruido de color RAL 9006; difusor acrílico opal; tapas finales de línea; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, acabado termoestablado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.			
			Total Ud :	12,000	198,63
					2.383,56
8.6.1.2	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para PHILIPS DN460B 1xLED11S/840 C o similar de 10.6 W y 1250 lux; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoestablado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.			
			Total Ud :	59,000	164,03
					9.677,77
8.6.1.3	Ud	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, PHILIPS RS340B 1 x LED39S/PW930 WB o similar de 38.5 W y 3918 lux, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 140 mm de altura, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz Flood, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoestablado, de color blanco, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1720 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación.			
			Total Ud :	115,000	197,40
					22.701,00
			Total subcapítulo 8.6.1.- Interior:		34.762,33
			Total subcapítulo 8.6.- Iluminación:		34.762,33

8.7.- Contra incendios

8.7.1.- Detección y alarma

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.7.1.1	Ud	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	30,000	30,61	918,30
8.7.1.2	Ud	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	14,000	55,99	783,86
8.7.1.3	M	Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	Total m :	250,000	1,15	287,50
8.7.1.4	Ud	Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	36,000	38,46	1.384,56
8.7.1.5	Ud	Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.	Total Ud :	1,000	1.922,18	1.922,18
Total subcapítulo 8.7.1.- Detección y alarma:						5.296,40
8.7.2.- Alumbrado de emergencia						
8.7.2.1	Ud	Suministro e instalación empotrada en pared en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	Total Ud :	30,000	60,61	1.818,30
Total subcapítulo 8.7.2.- Alumbrado de emergencia:						1.818,30
8.7.3.- Señalización						
8.7.3.1	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Total Ud :	30,000	7,44	223,20

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.7.3.2	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	30,000	7,44
Total subcapítulo 8.7.3.- Señalización:					223,20
Total subcapítulo 8.7.3.- Señalización:					446,40

8.7.4.- Sistemas de abastecimiento de agua

8.7.4.1	Ud	Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.			
			Total Ud :	1,000	528,11
Total subcapítulo 8.7.4.1.- Acometida:					528,11
8.7.4.2	M	Red de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.			
			Total m :	150,000	20,30
Total subcapítulo 8.7.4.2.- Red de distribución:					3.045,00
8.7.4.3	Ud	Suministro e instalación empotrada de Boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1 1/2") y de 575x505x152 mm, compuesta de: armario de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,5 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera plana de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre de asiento de 45 mm (1 1/2"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
			Total Ud :	3,000	281,57
Total subcapítulo 8.7.4.3.- Boca de incendio equipada:					844,71
Total subcapítulo 8.7.4.- Sistemas de abastecimiento de agua:					4.417,82

8.7.5.- Columnas secas

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.7.5.1	Ud	Suministro e instalación de columna seca constituida por los siguientes elementos: 1 toma de alimentación IPF-41 provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 70 mm (2 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga de 25 mm de diámetro, situada en fachada, alojada en armario de chapa de acero, de 590x440x300 mm, de color rojo, con puerta de chapa de acero de color blanco, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"; 2 bocas de salida en piso (IPF-39 provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-2, de 45 mm (1 1/2") de diámetro con tapas sujetas con cadena, situadas en los rellanos de la escalera, alojadas en armario de acero inoxidable, de 590x350x300 mm, de color rojo, con puerta acristalada de acero inoxidable, cerradura de cuadradillo de 8 mm y rótulo "USO EXCLUSIVO BOMBEROS"), con conducciones de acero galvanizado de 3" DN 80 mm, sin calorifugar. Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales.			
			Total Ud :	2,000	2.784,98
					5.569,96
			Total subcapítulo 8.7.5.- Columnas secas:		5.569,96
8.7.6.- Extintores					
8.7.6.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
			Total Ud :	30,000	57,55
					1.726,50
			Total subcapítulo 8.7.6.- Extintores:		1.726,50
			Total subcapítulo 8.7.- Contra incendios:		19.275,38
8.8.- Protección frente al rayo					
8.8.1.- Sistemas externos					
8.8.1.1	Ud	Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 25° para un nivel de protección 1 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.			
			Total Ud :	2,000	7.150,93
					14.301,86
			Total subcapítulo 8.8.1.- Sistemas externos:		14.301,86
			Total subcapítulo 8.8.- Protección frente al rayo:		14.301,86
8.9.- Evacuación de aguas					

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.9.1.- Bajantes					
8.9.1.1	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	15,500	17,02
					263,81
8.9.1.2	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	72,000	14,87
					1.070,64
				Total subcapítulo 8.9.1.- Bajantes:	1.334,45
8.9.2.- Canalones					
8.9.2.1	M	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro.			
			Total m :	166,500	12,95
					2.156,18
				Total subcapítulo 8.9.2.- Canalones:	2.156,18
8.9.3.- Derivaciones individuales					
8.9.3.1	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	71,500	18,45
					1.319,18
8.9.3.2	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	20,500	21,03
					431,12
8.9.3.3	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	13,000	7,27
					94,51
8.9.3.4	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	42,000	8,86
					372,12
8.9.3.5	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	11,500	12,11
					139,27

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.9.3.6	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	17,000	16,04
					272,68
8.9.3.7	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 100 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	31,500	18,45
					581,18
Total subcapítulo 8.9.3.- Derivaciones individuales:					3.210,06
Total subcapítulo 8.9.- Evacuación de aguas:					6.700,69

8.10.- Ventilación

8.10.1.- Ventilación natural

8.10.1.1	M²	Rejilla de ventilación de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.			
			Total m² :	79,200	118,29
					9.368,57
Total subcapítulo 8.10.1.- Ventilación natural:					9.368,57

8.10.2.- Ventilación adicional específica en cocina para viviendas

8.10.2.1	Ud	Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	1,000	87,91
					87,91
8.10.2.2	Ud	Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.			
			Total Ud :	1,000	72,21
					72,21
8.10.2.3	Ud	Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	1,000	181,95
					181,95
Total subcapítulo 8.10.2.- Ventilación adicional específica en cocina para viviendas:					342,07

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
Total subcapítulo 8.10.- Ventilación:					9.710,64	
8.11.- Seguridad						
8.11.1.- Barreras						
8.11.1.1	Ud	Barrera de infrarrojos para interior o exterior, formada por emisor y receptor, con alcance máximo de 20 m en interior y 10 m en exterior, 6 haces, postes de 1,5 m de altura, con carcasas de policarbonato, tres modos de funcionamiento (punto a punto, haces adyacentes y haces cruzados), protección antiapertura y antisustracción, alineamiento óptico sencillo, memoria de alarma y alimentación a 12 Vcc.				
			Total Ud :	9,000	291,41	2.622,69
Total subcapítulo 8.11.1.- Barreras:					2.622,69	
8.11.2.- Cables						
8.11.2.1	M	Manguera para cables de 8x0,22 mm².				
			Total m :	260,000	0,85	221,00
Total subcapítulo 8.11.2.- Cables:					221,00	
8.11.3.- Detectores volumétricos						
8.11.3.1	Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo, cobertura volumétrica de 12 m/90°, cobertura de cortina de 12 m/6°, cobertura de largo alcance de 20 m/6°, con detección de ángulo cero, led de prueba, memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.				
			Total Ud :	16,000	27,41	438,56
Total subcapítulo 8.11.3.- Detectores volumétricos:					438,56	
8.11.4.- Detectores sísmicos						
8.11.4.1	Ud	Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 2,5 m², de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.				
			Total Ud :	3,000	62,03	186,09
Total subcapítulo 8.11.4.- Detectores sísmicos:					186,09	
8.11.5.- Fuentes de alimentación						

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.11.5.1	Ud	Fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con espacio para batería de 12 V y 7 Ah, de 240x345x79 mm.			
			Total Ud :	1,000	120,78
Total subcapítulo 8.11.5.- Fuentes de alimentación:					120,78
8.11.6.- Transmisores y comunicadores de alarma					
8.11.6.1	Ud	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	1,000	481,26
Total subcapítulo 8.11.6.- Transmisores y comunicadores de alarma:					481,26
8.11.7.- Baterías					
8.11.7.1	Ud	Batería recargable de plomo-ácido de 12 V y 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.			
			Total Ud :	1,000	23,75
Total subcapítulo 8.11.7.- Baterías:					23,75
8.11.8.- Sirenas					
8.11.8.1	Ud	Suministro e instalación en paramento exterior de sirena con flash, presión acústica de 104 dBA a 3 m de distancia, de 220x272x82 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	1,000	93,70
Total subcapítulo 8.11.8.- Sirenas:					93,70
Total subcapítulo 8.11.- Seguridad:					4.187,83
8.12.- Maquinaria de la industria					
8.12.1	Ud	Volcador de palots y cajas			
			Total Ud :	2,000	15.450,00

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
8.12.2	Ud	Aspirado de esporas	Total Ud :	1,000	20.600,00	20.600,00
8.12.3	Ud	Cinta de rodillos	Total Ud :	1,000	2.575,00	2.575,00
8.12.4	Ud	Mesa de tría cítricos	Total Ud :	1,000	13.390,00	13.390,00
8.12.5	Ud	Mesa de tría de frutas y hortalizas	Total Ud :	1,000	12.360,00	12.360,00
8.12.6	Ud	Lavadora de cítricos	Total Ud :	1,000	26.059,00	26.059,00
8.12.7	Ud	Secado de cítricos	Total Ud :	1,000	28.119,00	28.119,00
8.12.8	Ud	Prealineador y calibrador electrónico de cítricos	Total Ud :	1,000	42.000,00	42.000,00
8.12.9	Ud	Pequeña cinta transportadora	Total Ud :	13,000	1.000,00	13.000,00
8.12.10	Ud	Cargador transpaleta	Total Ud :	6,000	9.270,00	55.620,00
8.12.11	Ud	Cajoneras confección	Total Ud :	12,000	618,00	7.416,00
8.12.12	Ud	Cintas transportadoras de retorno de residuos	Total Ud :	5,000	2.575,00	12.875,00

Capítulo N° 8 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.12.13	Ud	Paletizado			
			Total Ud :	1,000	15.000,00
					15.000,00
8.12.14	Ud	Cinta elevadora de cangilones			
			Total Ud :	1,000	3.090,00
					3.090,00
8.12.15	Ud	Contenedor de residuos			
			Total Ud :	1,000	10.300,00
					10.300,00
8.12.16	Ud	Limpiador de cajas/palots			
			Total Ud :	1,000	5.400,00
					5.400,00
Total subcapítulo 8.12.- Maquinaria de la industria:					293.304,00
Parcial N° 8 Instalaciones :					1.247.717,40

Capítulo N° 9 Aislamientos e impermeabilizaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1.- Aislamientos térmicos					
9.1.1.- Cámaras frigoríficas					
9.1.1.1	M²	Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 500 kPa, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), de 0,1 mm de espesor y 100 g/m² de masa superficial, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón (no incluida en este precio).			
		Total m² :	511,000	14,16	7.235,76
			Total subcapítulo 9.1.1.- Cámaras frigoríficas:		7.235,76
			Total subcapítulo 9.1.- Aislamientos térmicos:		7.235,76
9.2.- Impermeabilizaciones					
9.2.1.- Locales húmedos					
9.2.1.1	M²	Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15, con armadura de fieltro de poliéster que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, previa imprimación con preparador de superficies a base de betunes y resinas acrílicas en dispersión acuosa.			
		Total m² :	696,000	19,38	13.488,48
			Total subcapítulo 9.2.1.- Locales húmedos:		13.488,48
			Total subcapítulo 9.2.- Impermeabilizaciones:		13.488,48
		Parcial N° 9 Aislamientos e impermeabilizaciones :			20.724,24

Capítulo N° 10 Cubiertas

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1.- Inclinas					
10.1.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos					
10.1.1.1	M²	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.			
			Total m² :	2.811,000	27,61
					77.611,71
			Total subcapítulo 10.1.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos:		77.611,71
			Total subcapítulo 10.1.- Inclinas:		77.611,71
			Parcial N° 10 Cubiertas :		77.611,71

11.1.- Alicatados

11.1.1.- De baldosas cerámicas

11.1.1.1 M² Alicatado con azulejo acabado decorativo, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

Total m² : 351,600 23,02 **8.093,83**

Total subcapítulo 11.1.1.- De baldosas cerámicas: 8.093,83

Total subcapítulo 11.1.- Alicatados: 8.093,83

11.2.- Escaleras

11.2.1.- De baldosas y piezas cerámicas

11.2.1.1 Ud Revestimiento de escalera recta de un tramo con 6 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

Total Ud : 18,000 399,89 **7.198,02**

Total subcapítulo 11.2.1.- De baldosas y piezas cerámicas: 7.198,02

Total subcapítulo 11.2.- Escaleras: 7.198,02

11.3.- Pinturas en paramentos interiores

11.3.1.- Plásticas

11.3.1.1 M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

Total m² : 2.061,000 6,33 **13.046,13**

Total subcapítulo 11.3.1.- Plásticas: 13.046,13

Total subcapítulo 11.3.- Pinturas en paramentos interiores: 13.046,13

11.4.- Pinturas para uso específico

11.4.1.- Uso alimentario

11.4.1.1 M² Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, con un rendimiento de 0,5 kg/m², sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.

Capítulo Nº 11 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m ² :	359,000	12,13	4.354,67
			Total subcapítulo 11.4.1.- Uso alimentario:			4.354,67
			Total subcapítulo 11.4.- Pinturas para uso específico:			4.354,67

11.5.- Pavimentos

11.5.1.- De baldosas cerámicas

11.5.1.1	M ²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo Blb, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	Total m ² :	119,000	21,47	2.554,93
			Total subcapítulo 11.5.1.- De baldosas cerámicas:			2.554,93

11.5.2.- Sistemas de pavimentos industriales y decorativos

11.5.2.1	M ²	Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER", apto para locales públicos, en interiores, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación, Weberprim TP05 "WEBER"; y capa base de 10 mm de espesor con mortero fluido Weberfloor Granite "WEBER", gris, aplicado manualmente, CT - C40 - F7 - RWA1 según UNE-EN 13813, con acabado superficial mediante pulido mecánico.	Total m ² :	1.515,000	42,13	63.826,95
11.5.2.2	M ²	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, de 2,0 a 3,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF", apto para sector alimentario, mediante la aplicación sucesiva de: una mano de imprimación, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:3 (0,8 kg/m ²); capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:14, (1,6 kg/m ²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m ²); capa de acabado (0,5 kg/m ²), de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla homogénea de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2; y capa de sellado, con barniz de dos componentes para interior, MasterTop TC 445 "BASF", incoloro, acabado mate, textura lisa, (0,15 kg/m ²), aplicada en dos manos.	Total m ² :	1.198,000	50,17	60.103,66
11.5.2.3	M ²	Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm.	Total m ² :	2.712,000	5,49	14.888,88

11.5.2.4	M²	Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HRA-30/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico.	Total m² :	2.712,000	31,37	85.075,44
Total subcapítulo 11.5.2.- Sistemas de pavimentos industriales y decorativos:						223.894,93

11.5.3.- Técnicos

11.5.3.1	M²	Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m³, y 30 mm de espesor, con chapa de acero en la cara inferior, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto vivo del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 350 a 500 mm, de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento y arriostros entre ellos mediante estructura adicional de travesaños; clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1 y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, de 3,2 mm de espesor total, con capa de uso de 1,00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, suministrado en losetas de 60,96x60,96 cm.	Total m² :	17,000	110,17	1.872,89
11.5.3.2	M²	Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, mayor o igual a 650 kg/m³, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.	Total m² :	3,000	171,16	513,48
Total subcapítulo 11.5.3.- Técnicos:						2.386,37
Total subcapítulo 11.5.- Pavimentos:						228.836,23

11.6.- Falsos techos

11.6.1.- Continuos, de placas de yeso laminado

11.6.1.1	M²	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" con estructura metálica (15+18,3), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar "PLADUR".	Total m² :	1.457,000	18,67	27.202,19
Total subcapítulo 11.6.1.- Continuos, de placas de yeso laminado:						27.202,19

11.6.2.- Continuos, para cámaras frigoríficas

11.6.2.1	M²	Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados con temperatura ambiente superior a 0°C, situado a una altura mayor o igual a 4 m, formado por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado de 60 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con perfilera vista.	Total m² :	1.279,000	108,62	138.924,98
-----------------	-----------	--	------------	-----------	--------	-------------------

Capítulo N° 11 Revestimientos y trasdosados

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total subcapítulo 11.6.2.- Continuos, para cámaras frigoríficas:		138.924,98
			Total subcapítulo 11.6.- Falsos techos:		166.127,17
			Parcial N° 11 Revestimientos y trasdosados :		427.656,05

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1.- Aparatos sanitarios					
12.1.1.- Lavamanos					
12.1.1.1	Ud	Lavamanos asimétrico mural de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 380x280x135 mm, con un orificio para la grifería a la derecha, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.			
			Total Ud :	12,000	227,36
					2.728,32
			Total subcapítulo 12.1.1.- Lavamanos:		2.728,32
12.1.2.- Conjuntos					
12.1.2.1	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria con pedestal, gama básica, color blanco, de 650x510 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.			
			Total Ud :	9,000	195,94
					1.763,46
12.1.2.2	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera, gama básica, color blanco, de 600x340 mm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón curvo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.			
			Total Ud :	14,000	212,55
					2.975,70
12.1.2.3	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo gama básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y sellado con silicona.			
			Total Ud :	17,000	202,84
					3.448,28
12.1.2.4	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria gama básica, color blanco, 90x90x10 cm, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado y sifón. Incluso sellado con silicona.			
			Total Ud :	6,000	204,75
					1.228,50
12.1.2.5	Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada y desagüe visto, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, grifería temporizada empotrada, gama media, acabado cromado, de 25x108 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.			
			Total Ud :	6,000	145,53
					873,18
			Total subcapítulo 12.1.2.- Conjuntos:		10.289,12
			Total subcapítulo 12.1.- Aparatos sanitarios:		13.017,44

12.2.- Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.2.1.- Asientos, barras de apoyo y pasamanos					
12.2.1.1	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	2,000	340,20
					680,40
			Total subcapítulo 12.2.1.- Asientos, barras de apoyo y pasamanos:		680,40
12.2.2.- Lavabos					
12.2.2.1	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.			
			Total Ud :	2,000	1.332,76
					2.665,52
			Total subcapítulo 12.2.2.- Lavabos:		2.665,52
12.2.3.- Inodoros					
12.2.3.1	Ud	Taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso silicona para sellado de juntas.			
			Total Ud :	2,000	689,66
					1.379,32
			Total subcapítulo 12.2.3.- Inodoros:		1.379,32
			Total subcapítulo 12.2.- Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas:		4.725,24
12.3.- Baños					
12.3.1.- Accesorios					
12.3.1.1	Ud	Toallero de barra, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.			
			Total Ud :	6,000	47,57
					285,42

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 12.3.1.- Accesorios:					285,42
12.3.2.- Secadores de manos					
12.3.2.1	Ud	Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	15,000	210,95
Total subcapítulo 12.3.2.- Secadores de manos:					3.164,25
12.3.3.- Dosificadores de jabón					
12.3.3.1	Ud	Dosificador de jabón líquido manual con disposición mural, de 0,5 l de capacidad, carcasa de acero inoxidable AISI 304, acabado brillo, de 100x150x55 mm.			
			Total Ud :	15,000	47,86
Total subcapítulo 12.3.3.- Dosificadores de jabón:					717,90
12.3.4.- Dispensadores de papel					
12.3.4.1	Ud	Portarrollos de papel higiénico, industrial, con disposición mural, carcasa de ABS de color blanco, para un rollo de papel de 240 m de longitud, con cierre mediante cerradura y llave.			
			Total Ud :	23,000	37,42
Total subcapítulo 12.3.4.- Dispensadores de papel:					860,66
12.3.5.- Dispensadores ambientales					
12.3.5.1	Ud	Dispensador ambiental electrónico, bactericida, con pulsador on/off, led indicador de carga de aerosol y led indicador de batería, de polipropileno blanco y azul.			
			Total Ud :	15,000	54,34
Total subcapítulo 12.3.5.- Dispensadores ambientales:					815,10
12.3.6.- Espejos					
12.3.6.1	Ud	Espejo incoloro, de 1700x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.			
			Total Ud :	14,000	74,72
Total subcapítulo 12.3.6.- Espejos:					1.046,08

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				Total subcapítulo 12.3.6.- Espejos:	1.046,08

12.3.7.- Papeleras y contenedores higiénicos

12.3.7.1	Ud	Suministro de papeleras higiénicas, de 3 litros de capacidad, de acero inoxidable AISI 430, con pedal de apertura de tapa, de 270 mm de altura y 170 mm de diámetro.			
			Total Ud :	15,000	46,01
				Total subcapítulo 12.3.7.- Papeleras y contenedores higiénicos:	690,15

12.3.8.- Lavaojos y duchas de emergencia

12.3.8.1	Ud	Conjunto de lavaojos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavaojos de polipropileno, con válvula de paso de doble accionamiento, por palanca lateral y por pedal con cadena, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular.			
			Total Ud :	1,000	927,32
				Total subcapítulo 12.3.8.- Lavaojos y duchas de emergencia:	927,32

12.3.9.- Fuentes y surtidores de agua

12.3.9.1	Ud	Fuente de agua fría, de suelo, de 980x310x305 mm, caudal de agua 50 litros/h, temperatura de salida del agua 10°C, regulable por termostato interior, con carcasa de acero inoxidable AISI 304, grifo rellena vasos y grifo surtidor con regulación de la altura de chorro.			
			Total Ud :	1,000	783,91
				Total subcapítulo 12.3.9.- Fuentes y surtidores de agua:	783,91

12.3.10.- Soluciones para bebés y niños

12.3.10.1	Ud	Suministro y montaje en la superficie de la pared de mesa cambia-pañales horizontal, de polietileno de baja densidad microtexturizado con ausencia de puntos de fricción, de 506x872 mm, 513 mm (abierto) / 110 mm (cerrado) de fondo, peso máximo soportado 100 kg, con dispensador de toallas, hendiduras laterales para colgar bolsas y correa de seguridad. Incluso elementos de fijación.			
			Total Ud :	1,000	387,98
				Total subcapítulo 12.3.10.- Soluciones para bebés y niños:	387,98

12.3.11.- Cabinas sanitarias

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.3.11.1	Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
		Total Ud :	20,000	683,89	13.677,80
12.3.11.2	Ud	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
		Total Ud :	3,000	434,87	1.304,61
Total subcapítulo 12.3.11.- Cabinas sanitarias:					14.982,41
Total subcapítulo 12.3.- Baños:					24.661,18

12.4.- Cocinas/galerías

12.4.1.- Electrodomésticos

12.4.1.1	Ud	Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.			
		Total Ud :	3,000	350,09	1.050,27
12.4.1.2	Ud	Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.			
		Total Ud :	2,000	561,11	1.122,22
Total subcapítulo 12.4.1.- Electrodomésticos:					2.172,49

12.4.2.- Fregaderos y lavaderos

12.4.2.1	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1350x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado.			
		Total Ud :	2,000	335,63	671,26
Total subcapítulo 12.4.2.- Fregaderos y lavaderos:					671,26
Total subcapítulo 12.4.- Cocinas/galerías:					2.843,75

12.5.- Encimeras

12.5.1.- De aglomerado de cuarzo

Capítulo Nº 12 Señalización y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.5.1.1	Ud	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido, de 500 cm de longitud, 70 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.			
		Total Ud :	6,000	720,43	4.322,58
Total subcapítulo 12.5.1.- De aglomerado de cuarzo:					4.322,58
Total subcapítulo 12.5.- Encimeras:					4.322,58
12.6.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...					
12.6.1.- Rótulos y placas					
12.6.1.1	Ud	Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.			
		Total Ud :	20,000	21,02	420,40
Total subcapítulo 12.6.1.- Rótulos y placas:					420,40
Total subcapítulo 12.6.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...:					420,40
12.7.- Vestuarios					
12.7.1.- Taquillas					
12.7.1.1	Ud	Taquilla modular para vestuario, de 400 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir.			
		Total Ud :	58,000	233,96	13.569,68
Total subcapítulo 12.7.1.- Taquillas:					13.569,68
12.7.2.- Bancos					
12.7.2.1	Ud	Banco para vestuario con zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura.			
		Total Ud :	6,000	78,40	470,40
Total subcapítulo 12.7.2.- Bancos:					470,40
Total subcapítulo 12.7.- Vestuarios:					14.040,08

Capítulo N° 12 Señalización y equipamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.8.- Protecciones decorativas para interiores					
12.8.1.- Topes para puertas					
12.8.1.1	Ud	Tope de puerta, tipo cuadrado, para suelo, color gris, fijado mediante adhesivo de poliuretano.			
			Total Ud :	24,000	2,29
					54,96
					Total subcapítulo 12.8.1.- Topes para puertas:
					54,96
					Total subcapítulo 12.8.- Protecciones decorativas para interiores:
					54,96
					Parcial N° 12 Señalización y equipamiento :
					64.085,63

Capítulo Nº 13 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1.- Alcantarillado					
13.1.1.- Arquetas					
13.1.1.1	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.			
			Total Ud :	1,000	177,90
					177,90
			Total subcapítulo 13.1.1.- Arquetas:		177,90
13.1.2.- Colectores enterrados					
13.1.2.1	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 315 mm de diámetro exterior.			
			Total m :	35,000	42,87
					1.500,45
			Total subcapítulo 13.1.2.- Colectores enterrados:		1.500,45
			Total subcapítulo 13.1.- Alcantarillado:		1.678,35
13.2.- Iluminación exterior					
13.2.1.- Alumbrado viario					
13.2.1.1	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² , toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BVP506 GC T35 1xECO211-3S/757 DM o similar de 183 W y 22200 lux, acoplada al soporte.			
			Total Ud :	36,000	502,38
					18.085,68
13.2.1.2	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² , toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara PHILIPS BGP763 T25 1 xLED360-4S/757 DM50 o similar de 220 W y 36000 lux, acoplada al soporte.			
			Total Ud :	3,000	399,73
					1.199,19
			Total subcapítulo 13.2.1.- Alumbrado viario:		19.284,87

Capítulo N° 13 Urbanización interior de la parcela

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
Total subcapítulo 13.2.- Iluminación exterior:					19.284,87	
13.3.- Cerramientos exteriores						
13.3.1.- Mallas metálicas						
13.3.1.1	M	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 10 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 3 m de altura.				
			Total m :	398,500	22,47	8.954,30
Total subcapítulo 13.3.1.- Mallas metálicas:					8.954,30	
13.3.2.- Puertas						
13.3.2.1	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x200 cm, para acceso de vehículos, apertura automática.				
			Total Ud :	3,000	5.206,31	15.618,93
13.3.2.2	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 150x200 cm, para acceso peatonal, apertura manual.				
			Total Ud :	1,000	1.472,54	1.472,54
Total subcapítulo 13.3.2.- Puertas:					17.091,47	
13.3.3.- Muros						
13.3.3.1	M	Muro de vallado de parcela, de 1,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.				
			Total m :	164,500	68,71	11.302,80
Total subcapítulo 13.3.3.- Muros:					11.302,80	
13.3.4.- Verjas tradicionales						
13.3.4.1	M	Verja metálica compuesta por barrotes horizontales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y 1 m de altura, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón.				
			Total m :	164,500	61,86	10.175,97

Capítulo N° 13 Urbanización interior de la parcela

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 13.3.4.- Verjas tradicionales:					10.175,97
13.3.5.- Remates de muro de cerramiento					
13.3.5.1	M	Losa prefabricada de hormigón de color gris, para cubrición de muros, en piezas de 50x16x3,5 cm.			
			Total m :	164,500	14,39
					2.367,16
13.3.5.2	Ud	Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, de color blanco, para cubrición de pilastra, de 28x28x3,5 cm.			
			Total Ud :	55,000	10,31
					567,05
Total subcapítulo 13.3.5.- Remates de muro de cerramiento:					2.934,21
Total subcapítulo 13.3.- Cerramientos exteriores:					50.458,75
13.4.- Pavimentos exteriores					
13.4.1.- Mezclas y riegos bituminosos					
13.4.1.1	M ²	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.			
			Total m ² :	15.524,000	6,87
					106.649,88
Total subcapítulo 13.4.1.- Mezclas y riegos bituminosos:					106.649,88
Total subcapítulo 13.4.- Pavimentos exteriores:					106.649,88
Parcial N° 13 Urbanización interior de la parcela :					178.071,85

Capítulo N° 14 Gestión de residuos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1.- Tratamientos previos de los residuos					
14.1.1.- Clasificación de los residuos de la construcción					
14.1.1.1	M³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
			Total m³ :	1.000,000	2,58
					2.580,00
			Total subcapítulo 14.1.1.- Clasificación de los residuos de la construcción:		2.580,00
14.1.2.- Trituración de residuos					
14.1.2.1	M³	Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos.			
			Total m³ :	1.000,000	1,86
					1.860,00
			Total subcapítulo 14.1.2.- Trituración de residuos:		1.860,00
14.1.3.- Machaqueo de residuos					
14.1.3.1	M³	Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos.			
			Total m³ :	1.000,000	2,95
					2.950,00
			Total subcapítulo 14.1.3.- Machaqueo de residuos:		2.950,00
			Total subcapítulo 14.1.- Tratamientos previos de los residuos:		7.390,00
14.2.- Gestión de tierras					
14.2.1.- Transporte de tierras					
14.2.1.1	M³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.			
			Total m³ :	2.500,000	5,81
					14.525,00
			Total subcapítulo 14.2.1.- Transporte de tierras:		14.525,00
14.2.2.- Entrega de tierras a gestor autorizado					

Capítulo N° 14 Gestión de residuos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.2.2.1	M³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	2.500,000	2,26	5.650,00
Total subcapítulo 14.2.2.- Entrega de tierras a gestor autorizado:					5.650,00
Total subcapítulo 14.2.- Gestión de tierras:					20.175,00

14.3.- Gestión de residuos inertes

14.3.1.- Transporte de residuos inertes

14.3.1.1	M³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	60,000	6,38	382,80
14.3.1.2	M³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	50,000	5,50	275,00
14.3.1.3	M³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	20,000	2,49	49,80
14.3.1.4	M³	Transporte con camión de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	10,000	6,97	69,70
14.3.1.5	M³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	60,000	3,63	217,80
14.3.1.6	M³	Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	50,000	2,22	111,00

Capítulo N° 14 Gestión de residuos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.3.1.7	M³	Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	40,000	19,47	778,80
14.3.1.8	M³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
		Total m³ :	30,000	3,36	100,80
Total subcapítulo 14.3.1.- Transporte de residuos inertes:					1.985,70

14.3.2.- Entrega de residuos inertes a gestor autorizado

14.3.2.1	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	60,000	7,81	468,60
14.3.2.2	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	50,000	7,81	390,50
14.3.2.3	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	20,000	14,82	296,40
14.3.2.4	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	10,000	14,82	148,20
14.3.2.5	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	60,000	25,90	1.554,00
14.3.2.6	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	50,000	14,82	741,00
14.3.2.7	M³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	40,000	14,82	592,80

Capítulo N° 14 Gestión de residuos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.3.2.8	M³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m³ :	30,000	17,43	522,90
Total subcapítulo 14.3.2.- Entrega de residuos inertes a gestor autorizado:					4.714,40
Total subcapítulo 14.3.- Gestión de residuos inertes:					6.700,10
Parcial N° 14 Gestión de residuos :					34.265,10

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.- Agua					
15.1.1.- Agua					
15.1.1.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH, contenido de sales disueltas, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, contenido de hidratos de carbono, contenido de aceites y de grasas, agresividad en el hormigón.			
		Total Ud :	1,000	304,44	304,44
			Total subcapítulo 15.1.1.- Agua:		304,44
			Total subcapítulo 15.1.- Agua:		304,44
15.2.- Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos					
15.2.1.- Morteros					
15.2.1.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.			
		Total Ud :	1,000	207,72	207,72
			Total subcapítulo 15.2.1.- Morteros:		207,72
15.2.2.- Yesos y escayolas					
15.2.2.1	Ud	Ensayo para la determinación del grado de dureza superficial Shore C en elementos prefabricados de yeso o escayola.			
		Total Ud :	1,000	162,21	162,21
			Total subcapítulo 15.2.2.- Yesos y escayolas:		162,21
15.2.3.- Cementos					
15.2.3.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de cemento, con determinación de: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a flexotracción y a compresión, pérdida por calcinación, residuo insoluble, contenido de cloruros, contenido de sulfatos.			
		Total Ud :	1,000	417,58	417,58
			Total subcapítulo 15.2.3.- Cementos:		417,58
			Total subcapítulo 15.2.- Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos:		787,51

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.3.- Vidrios					
15.3.1.- Vidrios					
15.3.1.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.			
			Total Ud :	1,000	326,94
					326,94
				Total subcapítulo 15.3.1.- Vidrios:	326,94
				Total subcapítulo 15.3.- Vidrios:	326,94
15.4.- Materiales cerámicos					
15.4.1.- Revestimientos					
15.4.1.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial.			
			Total Ud :	1,000	301,57
					301,57
				Total subcapítulo 15.4.1.- Revestimientos:	301,57
				Total subcapítulo 15.4.- Materiales cerámicos:	301,57
15.5.- Estructuras metálicas					
15.5.1.- Perfiles laminados					
15.5.1.1	Ud	Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.			
			Total Ud :	12,000	194,36
					2.332,32
				Total subcapítulo 15.5.1.- Perfiles laminados:	2.332,32
15.5.2.- Soldaduras					

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.5.2.1	Ud	Inspección visual sobre unión soldada.			
			Total Ud :	1,000	65,64
				Total subcapítulo 15.5.2.- Soldaduras:	65,64
				Total subcapítulo 15.5.- Estructuras metálicas:	2.397,96

15.6.- Estudios geotécnicos

15.6.1.- Trabajos de campo y ensayos

15.6.1.1	Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con 2 calicatas mecánicas de 3 m de profundidad con extracción de 2 muestras, un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 muestra alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.			
			Total Ud :	1,000	2.227,94
				Total subcapítulo 15.6.1.- Trabajos de campo y ensayos:	2.227,94
				Total subcapítulo 15.6.- Estudios geotécnicos:	2.227,94

15.7.- Áridos

15.7.1.- Rellenos y compactaciones

15.7.1.1	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.			
			Total Ud :	1,000	873,65
				Total subcapítulo 15.7.1.- Rellenos y compactaciones:	873,65
				Total subcapítulo 15.7.- Áridos:	873,65

15.8.- Pruebas de servicio

15.8.1.- Fachadas

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.8.1.1	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.			
		Total Ud :	1,000	183,44	183,44
15.8.1.2	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.			
		Total Ud :	1,000	183,44	183,44
Total subcapítulo 15.8.1.- Fachadas:					366,88
15.8.2.- Cubiertas					
15.8.2.1	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego.			
		Total Ud :	2,000	401,88	803,76
Total subcapítulo 15.8.2.- Cubiertas:					803,76
15.8.3.- Instalaciones					
15.8.3.1	Ud	Visita del laboratorio a la obra, situada a una distancia de hasta 30 km.			
		Total Ud :	1,000	220,63	220,63
15.8.3.2	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.			
		Total Ud :	1,000	298,33	298,33
15.8.3.3	Ud	Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.			
		Total Ud :	1,000	137,76	137,76
15.8.3.4	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.			
		Total Ud :	1,000	137,76	137,76
15.8.3.5	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.			
		Total Ud :	1,000	137,73	137,73

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 15.8.3.- Instalaciones:					932,21
Total subcapítulo 15.8.- Pruebas de servicio:					2.102,85

15.9.- Conjunto de pruebas y ensayos

15.9.1.- Conjunto de pruebas y ensayos

15.9.1.1	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.			
			Total Ud :	1,000	2.060,00
Total subcapítulo 15.9.1.- Conjunto de pruebas y ensayos:					2.060,00
Total subcapítulo 15.9.- Conjunto de pruebas y ensayos:					2.060,00

15.10.- Control técnico

15.10.1.- Control técnico

15.10.1.1	Ud	Control técnico de obra por OCT en vivienda plurifamiliar de entre 1000 y 5000 m ² de superficie, situada a una distancia de hasta 5 km.			
			Total Ud :	1,000	2.978,45
Total subcapítulo 15.10.1.- Control técnico:					2.978,45
Total subcapítulo 15.10.- Control técnico:					2.978,45

15.11.- Eficiencia energética

15.11.1.- Termografías

15.11.1.1	Ud	Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.			
			Total Ud :	1,000	328,31
15.11.1.2	Ud	Informe de resultados del ensayo termográfico, en vivienda unifamiliar de más de 250 m ² de superficie útil.			
			Total Ud :	1,000	131,33

Capítulo N° 15 Control de calidad y ensayos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total subcapítulo 15.11.1.- Termografías:		459,64
			Total subcapítulo 15.11.- Eficiencia energética:		459,64
			Parcial N° 15 Control de calidad y ensayos :		14.820,95

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
16.1.- Sistemas de protección colectiva						
16.1.1.- Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos						
16.1.1.1	Ud	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.				
			Total Ud :	10,000	29,19	291,90
Total subcapítulo 16.1.1.- Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos:					291,90	
16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación						
16.1.2.1	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.				
			Total m :	240,000	2,64	633,60
16.1.2.2	Ud	Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.				
			Total Ud :	4,000	15,67	62,68
16.1.2.3	M	Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tabloncillos.				
			Total m :	40,000	11,34	453,60
Total subcapítulo 16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación:					1.149,88	
16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado						

Capítulo Nº 16 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.1.3.1	M	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.			
			Total m :	240,000	7,02
					1.684,80
			Total subcapítulo 16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado:		1.684,80
16.1.4.- Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas					
16.1.4.1	M ²	Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m ² . Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.			
			Total m ² :	1.000,000	11,67
					11.670,00
			Total subcapítulo 16.1.4.- Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas:		11.670,00
16.1.5.- Líneas y dispositivos de anclaje					
16.1.5.1	Ud	Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.			
			Total Ud :	30,000	3,28
					98,40
			Total subcapítulo 16.1.5.- Líneas y dispositivos de anclaje:		98,40
16.1.6.- Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas					
16.1.6.1	M	Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tabloncillos de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.			
			Total m :	1,500	42,45
					63,68

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
16.1.6.2	M	Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45°, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.	Total m :	60,000	26,78	1.606,80
16.1.6.3	M	Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.	Total m :	3,000	26,35	79,05
Total subcapítulo 16.1.6.- Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas:						1.749,53

16.1.7.- Protección eléctrica

16.1.7.1	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	Total Ud :	10,000	8,20	82,00
16.1.7.2	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	Total Ud :	10,000	20,80	208,00
16.1.7.3	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	Total Ud :	1,000	159,16	159,16
16.1.7.4	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	Total Ud :	1,000	700,11	700,11
Total subcapítulo 16.1.7.- Protección eléctrica:						1.149,27

16.1.8.- Protección de zonas de trabajo

16.1.8.1	Ud	Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.	Total Ud :	4,000	154,24	616,96
----------	----	---	------------	-------	--------	---------------

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 16.1.8.- Protección de zonas de trabajo:					616,96
16.1.9.- Protección contra incendios					
16.1.9.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
			Total Ud :	20,000	16,53
					330,60
Total subcapítulo 16.1.9.- Protección contra incendios:					330,60
16.1.10.- Protección contra vertidos					
16.1.10.1	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.			
			Total Ud :	11,000	13,46
					148,06
16.1.10.2	M	Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.			
			Total m :	11,000	12,66
					139,26
Total subcapítulo 16.1.10.- Protección contra vertidos:					287,32
16.1.11.- Vallado provisional de solar					
16.1.11.1	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.			
			Total m :	563,000	10,56
					5.945,28
16.1.11.2	Ud	Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.			
			Total Ud :	3,000	51,97
					155,91

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 16.1.11.- Vallado provisional de solar:					6.101,19
Total subcapítulo 16.1.- Sistemas de protección colectiva:					25.129,85
16.2.- Formación					
16.2.1.- Reuniones					
16.2.1.1	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º.			
			Total Ud :	1,000	116,34
					116,34
16.2.1.2	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.			
			Total Ud :	4,000	82,87
					331,48
Total subcapítulo 16.2.1.- Reuniones:					447,82
16.2.2.- Formación del personal					
16.2.2.1	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
			Total Ud :	20,000	515,00
					10.300,00
Total subcapítulo 16.2.2.- Formación del personal:					10.300,00
Total subcapítulo 16.2.- Formación:					10.747,82
16.3.- Equipos de protección individual					
16.3.1.- Para la cabeza					
16.3.1.1	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
			Total Ud :	30,000	0,24
					7,20
Total subcapítulo 16.3.1.- Para la cabeza:					7,20

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.3.2.- Contra caídas de altura					
16.3.2.1	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.			
			Total Ud :	15,000	74,50
					1.117,50
			Total subcapítulo 16.3.2.- Contra caídas de altura:		1.117,50
16.3.3.- Para los ojos y la cara					
16.3.3.1	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.			
			Total Ud :	20,000	3,69
					73,80
16.3.3.2	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.			
			Total Ud :	10,000	5,10
					51,00
			Total subcapítulo 16.3.3.- Para los ojos y la cara:		124,80
16.3.4.- Para las manos y los brazos					
16.3.4.1	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
			Total Ud :	30,000	3,51
					105,30
16.3.4.2	Ud	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.			
			Total Ud :	10,000	2,37
					23,70
			Total subcapítulo 16.3.4.- Para las manos y los brazos:		129,00
16.3.5.- Para los oídos					
16.3.5.1	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.			

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	15,000	3,92	58,80
16.3.5.2	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.				
			Total Ud :	600,000	0,02	12,00
			Total subcapítulo 16.3.5.- Para los oídos:			70,80
16.3.6.- Para los pies y las piernas						
16.3.6.1	Ud	Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.				
			Total Ud :	30,000	25,08	752,40
			Total subcapítulo 16.3.6.- Para los pies y las piernas:			752,40
16.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección)						
16.3.7.1	Ud	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.				
			Total Ud :	30,000	8,16	244,80
			Total subcapítulo 16.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección):			244,80
16.3.8.- Para las vías respiratorias						
16.3.8.1	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.				
			Total Ud :	30,000	3,02	90,60
			Total subcapítulo 16.3.8.- Para las vías respiratorias:			90,60
			Total subcapítulo 16.3.- Equipos de protección individual:			2.537,10

16.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

16.4.1.- Material médico

16.4.1.1	Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).
----------	----	--

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	3,000	37,34	112,02
16.4.1.2	Ud	Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.				
			Total Ud :	6,000	50,72	304,32
16.4.1.3	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.				
			Total Ud :	6,000	104,74	628,44
Total subcapítulo 16.4.1.- Material médico:						1.044,78
Total subcapítulo 16.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:						1.044,78

16.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

16.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas

16.5.1.1	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.				
			Total Ud :	6,000	107,66	645,96
16.5.1.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.				
			Total Ud :	6,000	434,10	2.604,60
16.5.1.3	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.				
			Total Ud :	6,000	184,06	1.104,36
Total subcapítulo 16.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas:						4.354,92

16.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
16.5.2.1	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	Total Ud :	36,000	177,35	6.384,60
16.5.2.2	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	Total Ud :	24,000	195,41	4.689,84
16.5.2.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	Total Ud :	12,000	138,06	1.656,72
16.5.2.4	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	Total Ud :	7,000	219,79	1.538,53
16.5.2.5	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	Total Ud :	12,000	90,10	1.081,20
Total subcapítulo 16.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales):						15.350,89
16.5.3.- Mobiliario y equipamiento						
16.5.3.1	Ud	30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	Total Ud :	1,000	1.719,72	1.719,72
Total subcapítulo 16.5.3.- Mobiliario y equipamiento:						1.719,72
Total subcapítulo 16.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:						21.425,53

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.6.- Señalización provisional de obras					
16.6.1.- Balizamiento					
16.6.1.1	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.			
			Total Ud :	30,000	13,23
					396,90
16.6.1.2	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
			Total Ud :	30,000	5,41
					162,30
16.6.1.3	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.			
			Total Ud :	30,000	19,32
					579,60
			Total subcapítulo 16.6.1.- Balizamiento:		1.138,80
16.6.2.- Señalización vertical					
16.6.2.1	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
			Total Ud :	10,000	11,35
					113,50
			Total subcapítulo 16.6.2.- Señalización vertical:		113,50
16.6.3.- Señalización de seguridad y salud					
16.6.3.1	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
			Total Ud :	15,000	7,81
					117,15
16.6.3.2	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
			Total Ud :	20,000	4,47
					89,40
16.6.3.3	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
			Total Ud :	20,000	4,47
					89,40

Capítulo N° 16 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.6.3.4	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	15,000	4,09	61,35
16.6.3.5	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	15,000	4,09	61,35
Total subcapítulo 16.6.3.- Señalización de seguridad y salud:					418,65
16.6.4.- Señalización de zonas de trabajo					
16.6.4.1	M	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m :	500,000	2,61	1.305,00
Total subcapítulo 16.6.4.- Señalización de zonas de trabajo:					1.305,00
Total subcapítulo 16.6.- Señalización provisional de obras:					2.975,95
Parcial N° 16 Seguridad y salud :					63.861,03

Presupuesto de ejecución material

1 Actuaciones previas	15.988,56
1.1.- Andamios y maquinaria de elevación	15.816,36
1.1.1.- Andamios	3.616,56
1.1.2.- Plataformas elevadoras	12.199,80
1.2.- Protecciones provisionales	172,20
1.2.1.- Aceras y bordillos	172,20
2 Acondicionamiento del terreno	99.767,81
2.1.- Movimiento de tierras en edificación	61.987,27
2.1.1.- Desbroce y limpieza	33.786,08
2.1.2.- Excavaciones	4.188,60
2.1.3.- Rellenos y compactaciones	17.037,59
2.1.4.- Transportes	6.975,00
2.2.- Red de saneamiento horizontal	23.462,94
2.2.1.- Arquetas	5.211,88
2.2.2.- Acometidas	185,75
2.2.3.- Colectores	17.332,45
2.2.4.- Sistemas de evacuación de suelos	732,86
2.3.- Nivelación	14.317,60
2.3.1.- Soleras	14.317,60
3 Cimentaciones	79.869,48
3.1.- Regularización	3.262,26
3.2.- Contenciones	39.131,17
3.3.- Superficiales	37.476,05

4 Estructuras	569.981,42
4.1.- Acero	546.961,77
4.1.1.6.- Estructuras para cubiertas	45.380,91
4.2.- Hormigón armado	23.019,65
5 Fachadas y particiones	332.917,37
5.1.- Tabiquería de entramado autoportante	133.386,12
5.1.1.- De placas de yeso laminado	133.386,12
5.2.- Fachadas ligeras	100.658,07
5.2.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos	100.658,07
5.3.- Particiones ligeras	83.923,23
5.3.1.- Paneles de sectorización	48.250,97
5.3.2.- Paneles para cámaras frigoríficas	35.672,26
5.4.- Defensas	7.653,60
5.4.1.- Barandillas y pasamanos	7.653,60
5.5.- Cerramientos acristalados y paredes acristaladas	7.296,35
5.5.1.- Paredes de paneles fijos	7.296,35
6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento	97.293,60
6.1.- Mobiliario y equipamiento	10.000,00
6.2.- Carpintería	2.623,82
6.2.1.- De aluminio	2.623,82
6.3.- Puertas de entrada a vivienda	964,52
6.3.1.- De aluminio	964,52
6.4.- Puertas interiores	5.109,64
6.4.1.- De madera	5.109,64

6.5.- Puertas automáticas de acceso peatonal	21.810,60
6.5.1.- Correderas	21.810,60
6.6.- Puertas de registro para instalaciones	1.055,90
6.6.1.- De acero	1.055,90
6.7.- Puertas de uso industrial	3.009,52
6.7.1.- De lona	3.009,52
6.8.- Equipamiento para muelles de carga y descarga	32.764,25
6.8.1.- Abrigos	7.347,55
6.8.2.- Rampas niveladoras	23.987,80
6.8.3.- Complementos de acoplamiento y seguridad	1.428,90
6.9.- Vidrios	19.955,35
6.9.1.- Doble acristalamiento	19.955,35
7 Remates y ayudas	14.065,78
7.1.- Ayudas de albañilería	10.584,74
7.1.1.- Para instalaciones	9.933,00
7.1.2.- Limpieza de obra	651,74
7.2.- Forrados	2.351,04
7.2.1.- De elementos estructurales	2.351,04
7.3.- Sellados	1.130,00
7.3.1.- Locales húmedos	1.130,00
8 Instalaciones	1.247.717,40
8.1.- Infraestructura de telecomunicaciones	4.408,99
8.1.1.- Acometidas	936,93
8.1.2.- Canalizaciones de enlace	1.474,09
8.1.3.- Equipamiento para recintos	1.320,33

8.1.4.- Canalizaciones principales	22,20
8.1.5.- Canalizaciones interiores	655,44
8.2.- Audiovisuales	4.325,46
8.2.1.- Red de cables coaxiales	349,80
8.2.2.- Red de cables de pares de cobre	1.443,97
8.2.3.- Red de cables de fibra óptica	1.339,98
8.2.4.- Megafonía	1.191,71
8.3.- Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido	543.057,83
8.3.1.- Agua caliente	379,48
8.3.2.- Sistemas de conducción de agua	32.203,13
8.3.3.- Dispositivos de control centralizado	3.208,42
8.3.4.- Sistemas de conducción de aire y aire comprimido	15.851,23
8.3.5.- Unidades no autónomas para climatización	263.704,40
8.3.6.- Equipos de de la instalación frigorífica	227.711,17
8.4.- Eléctricas	198.406,49
8.4.1.- Puesta a tierra	173,96
8.4.2.- Canalizaciones	4.768,40
8.4.3.- Cables	125.573,29
8.4.4.- Cajas generales de protección	12.094,14
8.4.5.- Líneas generales de alimentación	3.651,70
8.4.6.- Centralización de contadores	2.877,34
8.4.7.- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)	3.256,62
8.4.8.- Aparamenta	21.371,86
8.4.9.- Recarga de vehículos eléctricos	22.413,24
8.4.10.- Mecanismos	2.225,94

8.5.- Fontanería	115.275,90
8.5.1.- Acometidas	2.041,38
8.5.2.- Tubos de alimentación	24.431,90
8.5.3.- Contadores	1.966,11
8.5.4.- Sistemas de tratamiento de agua	1.430,32
8.5.5.- Depósitos/grupos de presión	76.287,65
8.5.6.- Instalación interior	5.226,79
8.5.7.- Elementos	3.891,75
8.6.- Iluminación	34.762,33
8.6.1.- Interior	34.762,33
8.7.- Contra incendios	19.275,38
8.7.1.- Detección y alarma	5.296,40
8.7.2.- Alumbrado de emergencia	1.818,30
8.7.3.- Señalización	446,40
8.7.4.- Sistemas de abastecimiento de agua	4.417,82
8.7.5.- Columnas secas	5.569,96
8.7.6.- Extintores	1.726,50
8.8.- Protección frente al rayo	14.301,86
8.8.1.- Sistemas externos	14.301,86
8.9.- Evacuación de aguas	6.700,69
8.9.1.- Bajantes	1.334,45
8.9.2.- Canalones	2.156,18
8.9.3.- Derivaciones individuales	3.210,06
8.10.- Ventilación	9.710,64
8.10.1.- Ventilación natural	9.368,57

8.10.2.- Ventilación adicional específica en cocina para viviendas	342,07
8.11.- Seguridad	4.187,83
8.11.1.- Barreras	2.622,69
8.11.2.- Cables	221,00
8.11.3.- Detectores volumétricos	438,56
8.11.4.- Detectores sísmicos	186,09
8.11.5.- Fuentes de alimentación	120,78
8.11.6.- Transmisores y comunicadores de alarma	481,26
8.11.7.- Baterías	23,75
8.11.8.- Sirenas	93,70
8.12.- Maquinaria de la industria	293.304,00
9 Aislamientos e impermeabilizaciones	20.724,24
9.1.- Aislamientos térmicos	7.235,76
9.1.1.- Cámaras frigoríficas	7.235,76
9.2.- Impermeabilizaciones	13.488,48
9.2.1.- Locales húmedos	13.488,48
10 Cubiertas	77.611,71
10.1.- Inclinas	77.611,71
10.1.1.- Paneles sándwich aislantes metálicos	77.611,71
11 Revestimientos y trasdosados	427.656,05
11.1.- Alicatados	8.093,83
11.1.1.- De baldosas cerámicas	8.093,83
11.2.- Escaleras	7.198,02
11.2.1.- De baldosas y piezas cerámicas	7.198,02

11.3.- Pinturas en paramentos interiores	13.046,13
11.3.1.- Plásticas	13.046,13
11.4.- Pinturas para uso específico	4.354,67
11.4.1.- Uso alimentario	4.354,67
11.5.- Pavimentos	228.836,23
11.5.1.- De baldosas cerámicas	2.554,93
11.5.2.- Sistemas de pavimentos industriales y decorativos	223.894,93
11.5.3.- Técnicos	2.386,37
11.6.- Falsos techos	166.127,17
11.6.1.- Continuos, de placas de yeso laminado	27.202,19
11.6.2.- Continuos, para cámaras frigoríficas	138.924,98

12 Señalización y equipamiento

64.085,63

12.1.- Aparatos sanitarios	13.017,44
12.1.1.- Lavamanos	2.728,32
12.1.2.- Conjuntos	10.289,12
12.2.- Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas	4.725,24
12.2.1.- Asientos, barras de apoyo y pasamanos	680,40
12.2.2.- Lavabos	2.665,52
12.2.3.- Inodoros	1.379,32
12.3.- Baños	24.661,18
12.3.1.- Accesorios	285,42
12.3.2.- Secadores de manos	3.164,25
12.3.3.- Dosificadores de jabón	717,90
12.3.4.- Dispensadores de papel	860,66
12.3.5.- Dispensadores ambientales	815,10

12.3.6.- Espejos	1.046,08
12.3.7.- Papeleras y contenedores higiénicos	690,15
12.3.8.- Lavajos y duchas de emergencia	927,32
12.3.9.- Fuentes y surtidores de agua	783,91
12.3.10.- Soluciones para bebés y niños	387,98
12.3.11.- Cabinas sanitarias	14.982,41
12.4.- Cocinas/galerías	2.843,75
12.4.1.- Electrodomésticos	2.172,49
12.4.2.- Fregaderos y lavaderos	671,26
12.5.- Encimeras	4.322,58
12.5.1.- De aglomerado de cuarzo	4.322,58
12.6.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...	420,40
12.6.1.- Rótulos y placas	420,40
12.7.- Vestuarios	14.040,08
12.7.1.- Taquillas	13.569,68
12.7.2.- Bancos	470,40
12.8.- Protecciones decorativas para interiores	54,96
12.8.1.- Topes para puertas	54,96

13 Urbanización interior de la parcela

178.071,85

13.1.- Alcantarillado	1.678,35
13.1.1.- Arquetas	177,90
13.1.2.- Colectores enterrados	1.500,45
13.2.- Iluminación exterior	19.284,87
13.2.1.- Alumbrado viario	19.284,87
13.3.- Cerramientos exteriores	50.458,75

13.3.1.- Mallas metálicas	8.954,30
13.3.2.- Puertas	17.091,47
13.3.3.- Muros	11.302,80
13.3.4.- Verjas tradicionales	10.175,97
13.3.5.- Remates de muro de cerramiento	2.934,21
13.4.- Pavimentos exteriores	106.649,88
13.4.1.- Mezclas y riegos bituminosos	106.649,88
14 Gestión de residuos	34.265,10
14.1.- Tratamientos previos de los residuos	7.390,00
14.1.1.- Clasificación de los residuos de la construcción	2.580,00
14.1.2.- Trituración de residuos	1.860,00
14.1.3.- Machaqueo de residuos	2.950,00
14.2.- Gestión de tierras	20.175,00
14.2.1.- Transporte de tierras	14.525,00
14.2.2.- Entrega de tierras a gestor autorizado	5.650,00
14.3.- Gestión de residuos inertes	6.700,10
14.3.1.- Transporte de residuos inertes	1.985,70
14.3.2.- Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	4.714,40
15 Control de calidad y ensayos	14.820,95
15.1.- Agua	304,44
15.1.1.- Agua	304,44
15.2.- Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos	787,51
15.2.1.- Morteros	207,72
15.2.2.- Yesos y escayolas	162,21
15.2.3.- Cementos	417,58

15.3.- Vidrios	326,94
15.3.1.- Vidrios	326,94
15.4.- Materiales cerámicos	301,57
15.4.1.- Revestimientos	301,57
15.5.- Estructuras metálicas	2.397,96
15.5.1.- Perfiles laminados	2.332,32
15.5.2.- Soldaduras	65,64
15.6.- Estudios geotécnicos	2.227,94
15.6.1.- Trabajos de campo y ensayos	2.227,94
15.7.- Áridos	873,65
15.7.1.- Rellenos y compactaciones	873,65
15.8.- Pruebas de servicio	2.102,85
15.8.1.- Fachadas	366,88
15.8.2.- Cubiertas	803,76
15.8.3.- Instalaciones	932,21
15.9.- Conjunto de pruebas y ensayos	2.060,00
15.9.1.- Conjunto de pruebas y ensayos	2.060,00
15.10.- Control técnico	2.978,45
15.10.1.- Control técnico	2.978,45
15.11.- Eficiencia energética	459,64
15.11.1.- Termografías	459,64
16 Seguridad y salud	63.861,03
16.1.- Sistemas de protección colectiva	25.129,85
16.1.1.- Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos	291,90
16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación	1.149,88

16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado	1.684,80
16.1.4.- Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas	11.670,00
16.1.5.- Líneas y dispositivos de anclaje	98,40
16.1.6.- Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas	1.749,53
16.1.7.- Protección eléctrica	1.149,27
16.1.8.- Protección de zonas de trabajo	616,96
16.1.9.- Protección contra incendios	330,60
16.1.10.- Protección contra vertidos	287,32
16.1.11.- Vallado provisional de solar	6.101,19
16.2.- Formación	10.747,82
16.2.1.- Reuniones	447,82
16.2.2.- Formación del personal	10.300,00
16.3.- Equipos de protección individual	2.537,10
16.3.1.- Para la cabeza	7,20
16.3.2.- Contra caídas de altura	1.117,50
16.3.3.- Para los ojos y la cara	124,80
16.3.4.- Para las manos y los brazos	129,00
16.3.5.- Para los oídos	70,80
16.3.6.- Para los pies y las piernas	752,40
16.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección)	244,80
16.3.8.- Para las vías respiratorias	90,60
16.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios	1.044,78
16.4.1.- Material médico	1.044,78
16.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	21.425,53
16.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas	4.354,92

16.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)	15.350,89
16.5.3.- Mobiliario y equipamiento	1.719,72
16.6.- Señalización provisional de obras	2.975,95
16.6.1.- Balizamiento	1.138,80
16.6.2.- Señalización vertical	113,50
16.6.3.- Señalización de seguridad y salud	418,65
16.6.4.- Señalización de zonas de trabajo	1.305,00
Total	3.338.697,98

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

**Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés**

V Presupuesto: Resumen

ECOTASTIC

1 Actuaciones previas .		15.988,56
	Total 1.1 Andamios y maquinaria de elevación	15.816,36
	Total 1.2 Protecciones provisionales	172,20
2 Acondicionamiento del terreno .		99.767,81
	Total 2.1 Movimiento de tierras en edificación	61.987,27
	Total 2.2 Red de saneamiento horizontal	23.462,94
	Total 2.3 Nivelación	14.317,60
3 Cimentaciones .		79.869,48
4 Estructuras .		569.981,42
	Total 4.1 Acero	546.961,77
5 Fachadas y particiones .		332.917,37
	Total 5.1 Tabiquería de entramado autoportante	133.386,12
	Total 5.2 Fachadas ligeras	100.658,07
	Total 5.3 Particiones ligeras	83.923,23
	Total 5.4 Defensas	7.653,60
	Total 5.5 Cerramientos acristalados y paredes acristaladas	7.296,35
6 Carpintería, cerrajería, vidrios, mobiliario y equipamiento .		97.293,60
	Total 6.2 Carpintería	2.623,82
	Total 6.3 Puertas de entrada a vivienda	964,52
	Total 6.4 Puertas interiores	5.109,64
	Total 6.5 Puertas automáticas de acceso peatonal	21.810,60
	Total 6.6 Puertas de registro para instalaciones	1.055,90
	Total 6.7 Puertas de uso industrial	3.009,52
	Total 6.8 Equipamiento para muelles de carga y descarga	32.764,25
	Total 6.9 Vidrios	19.955,35

7 Remates y ayudas .		14.065,78
	Total 7.1 Ayudas de albañilería	10.584,74
	Total 7.2 Forrados	2.351,04
	Total 7.3 Sellados	1.130,00
8 Instalaciones .		1.247.717,40
	Total 8.1 Infraestructura de telecomunicaciones	4.408,99
	Total 8.2 Audiovisuales	4.325,46
	Total 8.3 Calefacción, climatización, A.C.S y aire comprimido	543.057,83
	Total 8.4 Eléctricas	198.406,49
	Total 8.5 Fontanería	115.275,90
	Total 8.6 Iluminación	34.762,33
	Total 8.7 Contra incendios	19.275,38
	Total 8.8 Protección frente al rayo	14.301,86
	Total 8.9 Evacuación de aguas	6.700,69
	Total 8.10 Ventilación	9.710,64
	Total 8.11 Seguridad	4.187,83
	Total 8.12 Maquinaria de la industria	293.304,00
9 Aislamientos e impermeabilizaciones .		20.724,24
	Total 9.1 Aislamientos térmicos	7.235,76
	Total 9.2 Impermeabilizaciones	13.488,48
10 Cubiertas .		77.611,71
	Total 10.1 Inclínadas	77.611,71
11 Revestimientos y trasdosados .		427.656,05
	Total 11.1 Alicatados	8.093,83
	Total 11.2 Escaleras	7.198,02

	Total 11.3 Pinturas en paramentos interiores	13.046,13
	Total 11.4 Pinturas para uso específico	4.354,67
	Total 11.5 Pavimentos	228.836,23
	Total 11.6 Falsos techos	166.127,17
12 Señalización y equipamiento .		64.085,63
	Total 12.1 Aparatos sanitarios	13.017,44
	Total 12.2 Aparatos sanitarios adaptados y ayudas técnicas	4.725,24
	Total 12.3 Baños	24.661,18
	Total 12.4 Cocinas/galerías	2.843,75
	Total 12.5 Encimeras	4.322,58
	Total 12.6 Indicadores, marcados, rotulaciones,	420,40
	Total 12.7 Vestuarios	14.040,08
	Total 12.8 Protecciones decorativas para interiores	54,96
13 Urbanización interior de la parcela .		178.071,85
	Total 13.1 Alcantarillado	1.678,35
	Total 13.2 Iluminación exterior	19.284,87
	Total 13.3 Cerramientos exteriores	50.458,75
	Total 13.4 Pavimentos exteriores	106.649,88
14 Gestión de residuos .		34.265,10
	Total 14.1 Tratamientos previos de los residuos	7.390,00
	Total 14.2 Gestión de tierras	20.175,00
	Total 14.3 Gestión de residuos inertes	6.700,10
15 Control de calidad y ensayos .		14.820,95
	Total 15.1 Agua	304,44
	Total 15.2 Morteros, yesos, cales, escayolas y cementos	787,51

16 Seguridad y salud .

	Total 15.3 Vidrios	326,94
	Total 15.4 Materiales cerámicos	301,57
	Total 15.5 Estructuras metálicas	2.397,96
	Total 15.6 Estudios geotécnicos	2.227,94
	Total 15.7 Áridos	873,65
	Total 15.8 Pruebas de servicio	2.102,85
	Total 15.9 Conjunto de pruebas y ensayos	2.060,00
	Total 15.10 Control técnico	2.978,45
	Total 15.11 Eficiencia energética	459,64
		63.861,03
	Total 16.1 Sistemas de protección colectiva	25.129,85
	Total 16.2 Formación	10.747,82
	Total 16.3 Equipos de protección individual	2.537,10
	Total 16.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	1.044,78
	Total 16.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	21.425,53
	Total 16.6 Señalización provisional de obras	2.975,95
	Presupuesto de ejecución material (PEM)	3.338.697,98
	13% de gastos generales	434.030,74
	6% de beneficio industrial	200.321,88
	Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	3.973.050,60
	21% IVA	834.340,63
	Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	4.807.391,23

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.

Burjassot 2019
Ingeniero agrónomo
Salvador Castillo Gironés

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Salvador', with a long horizontal flourish extending to the right.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. Introducción

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido
- 1.1.4. Ámbito de aplicación
- 1.1.5. Variaciones
- 1.1.6. Agentes intervinientes

1.2. Datos identificativos de la obra

- 1.2.1. Datos generales
- 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
- 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
- 1.2.4. Tipología de la obra a construir

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

- 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
- 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
- 1.3.3. Servicios urbanos afectados
- 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
- 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
- 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
- 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
- 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
- 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
- 1.3.10. Tipo de cubierta
- 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
- 1.3.12. Servidumbres de paso
- 1.3.13. Topografía del terreno
- 1.3.14. Características del terreno
- 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

- 1.4.1. Vallado del solar
- 1.4.2. Señalización de accesos

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

- 1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra
- 1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra
- 1.5.3. Interruptores
- 1.5.4. Tomas de corriente
- 1.5.5. Cables
- 1.5.6. Prolongadores o alargadores
- 1.5.7. Instalación de alumbrado
- 1.5.8. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
- 1.5.9. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

- 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
- 1.6.2. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles
- 1.6.3. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
- 1.6.4. Zona de almacenamiento de residuos

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.7.1. Vestuarios

- 1.7.2. Aseos
- 1.7.3. Comedor

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

- 1.8.1. Medios de auxilio en obra
- 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
- 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
- 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

1.9. Instalación contra incendios

- 1.9.1. Cuadro eléctrico
- 1.9.2. Zonas de almacenamiento
- 1.9.3. Casetas de obra
- 1.9.4. Trabajos de soldadura

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

- 1.10.1. Señalización

1.11. Riesgos laborales

- 1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
- 1.11.2. Relación de riesgos evitables
- 1.11.3. Relación de riesgos no evitables

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

- 2.2.1. Y. Seguridad y salud

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

- 2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
- 2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
- 2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
- 2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
- 2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
- 2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
- 2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
- 2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
- 2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
- 2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

- 2.4.1. Promotor de las obras
- 2.4.2. Contratista
- 2.4.3. Subcontratista
- 2.4.4. Trabajador autónomo
- 2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
- 2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
- 2.4.7. Proyectista
- 2.4.8. Dirección facultativa
- 2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
- 2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

ÍNDICE

- 2.5.1. Estudio de seguridad y salud
- 2.5.2. Plan de seguridad y salud
- 2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
- 2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
- 2.5.5. Libro de incidencias
- 2.5.6. Libro de órdenes
- 2.5.7. Libro de visitas
- 2.5.8. Libro de subcontratación

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

- 2.6.1. Mediciones y presupuestos
- 2.6.2. Certificaciones
- 2.6.3. Disposiciones Económicas

2.7. Condiciones técnicas

- 2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
- 2.7.2. Medios de protección individual
- 2.7.3. Medios de protección colectiva
- 2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
- 2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
- 2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
- 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
- 2.7.8. Instalación contra incendios
- 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
- 2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
- 2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
- 2.7.12. Exposición al ruido
- 2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

MEMORIA

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

Producido por una versión educativa de CYPE.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a

otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Salvador Castillo Gironés
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	Iván Vegara
Contratistas y subcontratistas	Manuel López
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	David Pérez

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	
Emplazamiento	Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m ²)	18.362,00
Superficies de actuación (m ²)	18.362,00
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	3.338.697,98€
Presupuesto del ESS	63.858,40€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 30.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 2 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Industria hortofrutícola y centro de difusión agroecológico

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El presente proyecto se encuentra situado en la calle Travesía Mariano Benlliure 26, 46100 Burjassot (Valencia).

Está localizado en la localidad de Burjassot en el límite con la ciudad de Valencia, junto a la CV-30 y la CV-35, así como a la estación de metro y tranvía de Empalme, situada a pocos metros.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

Todo tipo de servicios urbanos disponibles.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

Calle Travesía Mariano Benlliure 26, 46100 Burjassot (Valencia).

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

Escasa interferencia con la circulación al encontrarse en el extremo de un polígono industrial en una calle sin salida

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

Escasa circulación de peatones y vehículos en vía urbana

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Escasa circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

Líneas eléctricas enterradas de red general situados en la calle

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

Antigua acequia enterrada en parte de la parcela no situada en la zona de construcción

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No hay interferencias

1.3.10. Tipo de cubierta

Cubiertas con ligera inclinación casi planas.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

No hay interferencias

1.3.12. Servidumbres de paso

No hay presencia de servidumbres de paso que afecten

1.3.13. Topografía del terreno

Terreno plano con apenas desnivel

1.3.14. Características del terreno

Terreno limoso plano

1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

Se encuentra situada en un lugar con clima mediterráneo con inviernos templados y veranos cálidos y húmedos. Bajo nivel de precipitaciones.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

1.4.2. Señalización de accesos

Se señalarán debidamente las distintas entradas a la obra, tanto el acceso de los trabajadores como el de los vehículos. Se situará en un lugar perfectamente visible una señal de obra que indique la prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previo petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra

La puesta a tierra comprende toda la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo.

Las estructuras de máquinas y equipos, y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra. Lo estarán, así mismo, las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos ubicados en el interior de las cajas o sobre ellas.

La resistencia a tierra determinará la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. Para evitar una tensión de contacto superior a 24 V, al existir en la obra emplazamientos húmedos, se dispondrá un interruptor diferencial de 300 mA si la resistencia a tierra es inferior a 80 ohmios. En caso contrario, se verificará que la resistencia a tierra es inferior a 800 ohmios y se colocará un interruptor diferencial de 30 mA.

1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico de la obra durante su ejecución, se instalará un cuadro general formado por un armario metálico o de material aislante, en cuyo interior se alojarán los mecanismos de protección, compuestos como mínimo por un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y de 30 mA para los de alumbrado.

Se instalará dentro de un armario metálico con cierre de seguridad fijado a un paramento vertical, quedando la llave bajo custodia de la persona asignada, la cual asumirá la responsabilidad de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para que la puerta pueda cerrarse sin dificultad.

Nunca deben instalarse expuestos directamente a la intemperie, por lo que se protegerán mediante viseras eficaces como protección adicional de la lluvia y la nieve. No se instalarán en las rampas de acceso al fondo de las excavaciones.

Independientemente del cuadro general, se dispondrán tantos cuadros secundarios con las mismas características que el general como sean necesarios, que faciliten la accesibilidad a cualquier punto de la obra. Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

Las instalaciones eléctricas de máquinas de elevación y transporte estarán equipadas de un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal, que permita que la instalación eléctrica quede desconectada durante el mantenimiento y reparación. Estará situado junto al equipo eléctrico de accionamiento en un lugar fácilmente accesible desde el suelo e identificable mediante un rótulo indeleble.

1.5.3. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.4. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

1.5.5. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único

conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.6. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

1.5.7. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.8. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.9. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar

trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

1.6.2. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles

Estas casetas deben situarse, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m del edificio en construcción o de cualquier otra caseta. Si no es posible mantener estas distancias, los materiales que componen la caseta serán incombustibles.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

Se tomarán, con carácter general, las siguientes medidas preventivas:

- Los distintos materiales, herramientas y útiles se almacenarán en recintos separados para los distintos oficios en los que vayan a utilizarse.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los productos, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos, para evitar posibles derrames.
- Estarán debidamente señalizadas según la normativa vigente en la materia.
- Se establecerán, en el correspondiente plan de emergencia de esta obra, las actuaciones y normas de seguridad a adoptar en caso de emergencia en las casetas para almacén de materiales, herramientas y útiles.

1.6.3. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.4. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: Debido a la buena climatología no se ha considerado necesario incluir un comedor. Los trabajadores podrán comer resguardados del sol ya que así se ha previsto con la colocación de lugares de sombra

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

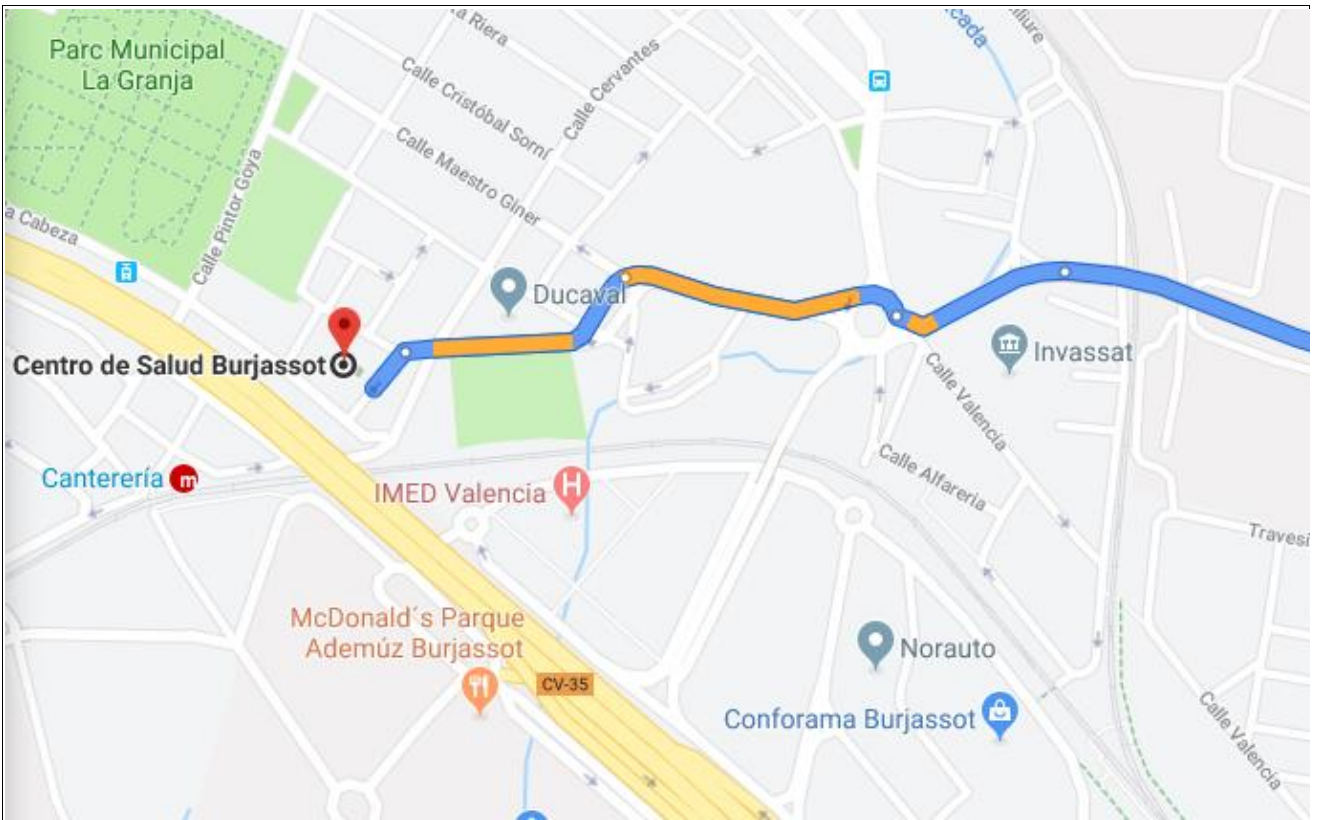
1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
Centro de Salud Burjassot Carrer Beniferri, s/n, 46100 Burjassot, València 963469460
Tiempo estimado: 4 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS

Especificar despacio y con voz muy clara:

- 1 ¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
- 2 ¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
- 3 ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.



COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	112
Bomberos	112
Policía nacional	112
Policía local	112
Guardia civil	112
Mutua de accidentes de trabajo	546872319

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO

Jefe de obra	Salvador Castillo Gironés	954321684
Responsable de seguridad de la empresa	Josefina Hernández	215349327
Coordinador de seguridad y salud	Elvira Martínez	831492468
Servicio de prevención de la obra	Marina López	318654672

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.9.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se empapará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.




1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante brandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de


mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.



Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.


Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "", situada en Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.5.2. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.2.1.5.3. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes

de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante

la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las

empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrà de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.5.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más

apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.

- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o

insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Ud Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.	10,00	29,19	291,90
2	m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.	240,00	2,64	632,88
3	Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	4,00	15,67	62,66
4	m Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tabloncillos.	40,00	11,34	453,60
5	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	240,00	7,03	1.686,00
6	m² Sistema S de red de seguridad desplazable, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m ² . Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y elementos para el desplazamiento y tensado de las redes.	1.000,00	11,67	11.670,00

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
7	Ud Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario.	30,00	3,28	98,25
8	m Protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, mediante escalera fija provisional de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con peldaños y mesetas formados por tabloncillos de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la escalera, amortizable en 3 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	1,50	42,45	63,67
9	m Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada colocado en la vía pública formada por: estructura tubular de acero galvanizado con paso libre de 1,50 m de anchura y 3,00 m de altura y plataforma metálica con visera en ángulo de 45°, amortizable en 8 usos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura.	60,00	26,78	1.606,80
10	m Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos.	3,00	26,35	79,04
11	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	563,00	10,56	5.944,15
12	Ud Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.	3,00	51,97	155,92

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
13 Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	10,00	8,20	81,99
14 Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	10,00	20,80	207,96
15 Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	1,00	159,16	159,16
16 Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 50 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	1,00	700,11	700,11
17 Ud	Protección contra el sol de zona de trabajo de 10x10 m, compuesta por malla de polietileno de alta densidad, color verde y 4 perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, de 4 m de longitud, hincados en el terreno, amortizables en 150 usos. Incluso cables de acero y elementos de fijación al suelo para el anclaje de los perfiles al terreno y cuerda de fibra para la sujeción de la malla a los perfiles.	4,00	154,24	616,97
18 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	20,00	16,53	330,64
19 Ud	Suministro, montaje y desmontaje de toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos, que impide tanto la emisión del polvo generado por la salida de escombros como el depósito en el contenedor de otros residuos ajenos a la obra.	11,00	13,46	148,08
20 m	Suministro, montaje y desmontaje de bajante para vertido de escombros, compuesta por 5 tubos y 1 embocadura de polietileno, de 49 cm de diámetro superior y 40 cm de diámetro inferior, con soportes y cadenas metálicas, por cada planta de entre 4 y 5 m de altura libre, amortizable en 10 usos, fijada al forjado mediante puntales metálicos telescópicos, accesorios y elementos de sujeción, amortizables en 10 usos.	11,00	12,66	139,25
21 Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.	1,00	116,34	116,34
22 Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.	4,00	82,87	331,50
23 Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	20,00	515,00	10.300,00

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
24 Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.	30,00	0,24	7,11
25 Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	15,00	74,50	1.117,50
26 Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.	20,00	3,69	73,74
27 Ud	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.	10,00	5,10	50,99
28 Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	30,00	3,51	105,36
29 Ud	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	10,00	2,37	23,69
30 Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.	15,00	3,92	58,86
31 Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	600,00	0,02	12,60
32 Ud	Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	30,00	25,08	752,43
33 Ud	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.	30,00	8,16	244,74
34 Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	30,00	3,02	90,54
35 Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).	3,00	37,34	112,01

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
36 Ud	Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	6,00	50,72	304,30
37 Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	6,00	104,74	628,45
38 Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	6,00	107,66	645,94
39 Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	6,00	434,10	2.604,62
40 Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	6,00	184,06	1.104,37
41 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	36,00	177,35	6.384,42
42 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	24,00	195,41	4.689,89
43 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	12,00	138,06	1.656,73
44 Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	7,00	219,79	1.538,54

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
45 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	12,00	90,10	1.081,20
46 Ud	30 taquillas individuales, 30 perchas, 6 bancos para 5 personas, 6 espejos, 6 portarrollos, 6 jaboneras, 4 secamanos eléctricos en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	1,00	1.719,72	1.719,72
47 Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	30,00	13,23	396,75
48 Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	30,00	5,41	162,24
49 Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	30,00	19,32	579,69
50 m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	500,00	2,61	1.303,00
51 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	15,00	7,81	117,11
52 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	20,00	4,47	89,40
53 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	20,00	4,47	89,40
54 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	15,00	4,09	61,34
55 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	15,00	4,09	61,34
56 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	10,00	11,35	113,51
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:				63.858,40

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. INTRODUCCIÓN

2. MAQUINARIA

- 2.1. Maquinaria en general**
- 2.2. Maquinaria móvil con conductor**

3. PEQUEÑA MAQUINARIA

- 3.1. Atornillador.**
- 3.2. Martillo.**
- 3.3. Taladro.**

4. EQUIPOS AUXILIARES

- 4.1. Escalera manual de apoyo.**
- 4.2. Escalera manual de tijera.**
- 4.3. Eslinga de cable de acero.**
- 4.4. Carretilla manual.**
- 4.5. Puntal metálico.**
- 4.6. Maquinillo.**
- 4.7. Andamio de borriquetas.**
- 4.8. Andamio de mechinales.**
- 4.9. Transpaleta.**

5. HERRAMIENTAS MANUALES

- 5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**
- 5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**
- 5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**
- 5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.**
- 5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**
- 5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.**

6. PROTECCIONES COLECTIVAS

- 6.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.**
- 6.2. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.**
- 6.3. Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.**
- 6.4. Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.**
- 6.5. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.**
- 6.6. Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.**
- 6.7. Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución de forjados.**
- 6.8. Escalera fija provisional.**
- 6.9. Marquesina de protección del acceso al edificio.**
- 6.10. Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada.**
- 6.11. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.**

ÍNDICE

- 6.12. Valla trasladable con puerta incorporada.
- 6.13. Foco portátil, para interior.
- 6.14. Foco portátil, para exterior.
- 6.15. Cuadro eléctrico provisional de obra.
- 6.16. Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.
- 6.17. Protección contra el sol de zona de trabajo.
- 6.18. Extintor.
- 6.19. Bajante de escombros.
- 6.20. Toldo plastificado para cubrición de contenedor.
- 6.21. Baliza luminosa.
- 6.22. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.
- 6.23. Señal provisional de obra.

7. OFICIOS PREVISTOS

- 7.1. Mano de obra en general
- 7.2. Calefactor.

8. UNIDADES DE OBRA

- 8.1. Protección de aceras y de bordillos existentes mediante extendido de lámina separadora de polietileno y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.
- 8.2. Alquiler de andamio tubular de fachada.
- 8.3. Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel.
- 8.4. Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.
- 8.5. Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios mecánicos.
- 8.6. Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra de la propia excavación con medios manuales, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual.
- 8.7. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual.
- 8.8. Transporte de tierras dentro de la obra, con camión.
- 8.9. Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón.
- 8.10. Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón.
- 8.11. Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón.
- 8.12. Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.
- 8.13. Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, con junta elástica.
- 8.14. Caldereta con sumidero sifónico.
- 8.15. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara, realizado con paneles metálicos modulares, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.
- 8.16. Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.
- 8.17. Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.
- 8.18. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación.

ÍNDICE

- 8.19. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón vertido con cubilote.
- 8.20. Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.
- 8.21. Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío, con uniones soldadas en obra.
- 8.22. Placa de anclaje de acero en perfil plano, con rigidizadores, con pernos de acero corrugado, soldados.
- 8.23. Placa de anclaje de acero en perfil plano, con pernos de acero corrugado, soldados.
- 8.24. Acero en correas metálicas, de perfiles laminados en caliente, colocado en obra con soldadura.
- 8.25. Losa de escalera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote, con peldañado de hormigón; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre.
- 8.26. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre.
- 8.27. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre.
- 8.28. Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.
- 8.29. Tabique de placas de yeso laminado, sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR".
- 8.30. Tabique de placas de yeso laminado, sistema 106 (46H) MW "PLADUR".
- 8.31. Barandilla y pasamanos de aluminio, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.
- 8.32. Pasamanos recto de aluminio con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.
- 8.33. Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado.
- 8.34. Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado y alma aislante de lana de roca.
- 8.35. Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero y alma aislante de poliuretano, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.
- 8.36. Pared fija de vidrio.
- 8.37. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 8.38. Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, con placas de yeso laminado A.
- 8.39. Sellado de junta en ambientes húmedos, con silicona fungicida, "WEBER".

ÍNDICE

- 8.40. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.
- 8.41. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.
- 8.42. Mástil para fijación de 3 antenas, de 3 m de altura.
- 8.43. Antena para recepción de emisiones de satélite.
- 8.44. Cable coaxial RG-6.
- 8.45. Derivador.
- 8.46. Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz.
- 8.47. Punto de interconexión de cables de pares trenzados.
- 8.48. Punto de distribución.
- 8.49. Cable de pares de cobre.
- 8.50. Toma de usuario.
- 8.51. Instalación de megafonía con central de sonido mono.
- 8.52. Punto de interconexión de cables de fibra óptica.
- 8.53. Cable de fibra óptica.
- 8.54. Punto de distribución de fibra óptica.
- 8.55. Roseta.
- 8.56. Calentador eléctrico instantáneo.
- 8.57. Regulación y control centralizado.
- 8.58. Fancoil de techo sistema de dos tubos, con distribución por embocaduras tubulares.
- 8.59. Carga de gas refrigerante.
- 8.60. Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado.
- 8.61. Difusor DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.
- 8.62. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
- 8.63. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.
- 8.64. Tubería general de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
- 8.65. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
- 8.66. Punto de vaciado formado por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), para climatización, colocado superficialmente.
- 8.67. Intercambiador de placas.
- 8.68. Control centralizado de la instalación de climatización, "CIAT".
- 8.69. Barrera infrarroja para interior.
- 8.70. Manguera para cables.
- 8.71. Detector volumétrico infrarrojo pasivo.
- 8.72. Detector de rotura de vidrio electrónico.
- 8.73. Fuente de alimentación.
- 8.74. Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija.
- 8.75. Batería recargable.

ÍNDICE

- 8.76. Sirena con flash.
- 8.77. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
- 8.78. Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, Schuko.
- 8.79. Caja de protección y medida, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.
- 8.80. Centralización de contadores en armario de contadores.
- 8.81. Cable unipolar de cobre H07V-K, con aislamiento.
- 8.82. Cable multipolar de cobre H07ZZ-F (AS), con aislamiento.
- 8.83. Cable unipolar de cobre ES07Z1-K (AS), con aislamiento.
- 8.84. Cable multipolar de cobre RV-K, con aislamiento.
- 8.85. Cable unipolar de cobre RV-K, con aislamiento.
- 8.86. Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de polietileno de doble pared.
- 8.87. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de PVC liso.
- 8.88. Interruptor unipolar (1P), gama básica, con tecla simple y marco embellecedor para un elemento, empotrado.
- 8.89. Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, con tapa y marco embellecedor para un elemento, empotrada.
- 8.90. Instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B.
- 8.91. Bandeja serie 66.
- 8.92. Toma de tierra con una pica de acero cobreado.
- 8.93. Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado.
- 8.94. Interruptor automático magnetotérmico, modular.
- 8.95. Interruptor automático magnético, modular.
- 8.96. Interruptor diferencial modular, instantáneo.
- 8.97. Guardamotor modular.
- 8.98. Seccionador.
- 8.99. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno (PE) y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.
- 8.100. Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).
- 8.101. Alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado sin soldadura llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.
- 8.102. Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.
- 8.103. Contador de agua.
- 8.104. Grupo de presión para edificios.
- 8.105. Depósito auxiliar de alimentación.
- 8.106. Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).
- 8.107. Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5.

ÍNDICE

- 8.108. Descalcificador.
- 8.109. Válvula de corte.
- 8.110. Grifo.
- 8.111. Válvula limitadora de presión.
- 8.112. Arqueta prefabricada de polipropileno, con tapa, para alojamiento de la válvula.
- 8.113. Luminaria para industria 84751808400SPOX "LLEDÓ"; instalación suspendida.
- 8.114. Luminaria tipo Downlight; instalación empotrada.
- 8.115. Luminaria tipo Downlight 001714V2 "LLEDÓ"; instalación empotrada.
- 8.116. Luminaria; instalación en superficie.
- 8.117. Luminaria; instalación suspendida.
- 8.118. Arqueta de entrada prefabricada para ICT, en canalización externa.
- 8.119. Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno.
- 8.120. Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada.
- 8.121. Canalización de enlace inferior formada por 3 tubos de polietileno; instalación enterrada.
- 8.122. Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada.
- 8.123. Registro de terminación de red; instalación empotrada.
- 8.124. Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados; instalación empotrada.
- 8.125. Canalización principal formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados; instalación en conducto de obra de fábrica.
- 8.126. Equipamiento completo para RITI, en armario.
- 8.127. Equipamiento completo para RITS, en armario.
- 8.128. Equipamiento completo para RITU, en armario.
- 8.129. Alumbrado de emergencia en zonas comunes instalación empotrada en pared.
- 8.130. Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de acero galvanizado.
- 8.131. Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura, unión roscada.
- 8.132. Boca de incendio equipada (BIE); instalación empotrada.
- 8.133. Columna seca constituida por 1 toma de alimentación situada en fachada y 2 bocas de salida en piso.
- 8.134. Central de detección automática de incendios, convencional.
- 8.135. Detector convencional.
- 8.136. Pulsador de alarma convencional de rearme manual.
- 8.137. Sirena interior.
- 8.138. Cableado.
- 8.139. Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.
- 8.140. Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.
- 8.141. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada.
- 8.142. Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo punta Franklin, colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente y pletina conductora de cobre estañado.

ÍNDICE

- 8.143. Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.
- 8.144. Canalón visto de PVC de piezas preformadas.
- 8.145. Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.
- 8.146. Extractor de cocina.
- 8.147. Aspirador.
- 8.148. Sombrerete.
- 8.149. Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.
- 8.150. Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal.
- 8.151. Carpintería de aluminio, para conformado de fijo de aluminio, formada por una hoja, y con premarco.
- 8.152. Carpintería de aluminio, para conformado de ventana de aluminio, corredera simple, formada por dos hojas, y con premarco.
- 8.153. Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, cerradura especial con un punto de cierre.
- 8.154. Puerta industrial apilable de apertura rápida, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.
- 8.155. Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de lona de PVC reforzada con poliéster.
- 8.156. Tope de protección para camión, de caucho, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.
- 8.157. Rampa niveladora hidráulica con labio abatible.
- 8.158. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.
- 8.159. Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.
- 8.160. Armazón metálico para puerta corredera de madera de una hoja.
- 8.161. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft.
- 8.162. Puerta de registro de acero galvanizado de una hoja.
- 8.163. Doble acristalamiento estándar, con calzos y sellado continuo.
- 8.164. Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), cubierto con un film de polietileno, preparado para recibir una solera de hormigón.
- 8.165. Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS).
- 8.166. Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.
- 8.167. Alicatado con azulejo, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, sin junta, cantoneras de PVC.
- 8.168. Revestimiento de escalera recta de un tramo, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín, recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2.

ÍNDICE

- 8.169. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.
- 8.170. Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.
- 8.171. Suelo técnico registrable, formado por paneles, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, con chapa de acero en la cara inferior, apoyados sobre pedestales regulables y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, suministrado en losetas.
- 8.172. Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.
- 8.173. Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, recibidas con adhesivo cementoso mejorado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L.
- 8.174. Solera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.
- 8.175. Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico.
- 8.176. Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF".
- 8.177. Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER".
- 8.178. Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de placas de yeso laminado, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR".
- 8.179. Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado, con perfilería vista.
- 8.180. Espejo fijado con masilla al paramento.
- 8.181. Lavabo, con grifería monomando.
- 8.182. Inodoro con tanque bajo.
- 8.183. Plato de ducha, con grifería monomando.
- 8.184. Urinario, con grifería temporizada.
- 8.185. Lavamanos mural.
- 8.186. Placa vitrocerámica para encimera.
- 8.187. Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.
- 8.188. Fregadero de acero inoxidable con grifería gama básica.
- 8.189. Tope de puerta, fijado mediante adhesivo de poliuretano.
- 8.190. Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local.
- 8.191. Toallero para baño, de barra.
- 8.192. Secador de manos.
- 8.193. Dosificador mural de jabón líquido.
- 8.194. Dispensador de papel higiénico.
- 8.195. Dispensador anti-bacterias para sanitario.
- 8.196. Conjunto de lavaojos y ducha de emergencia.
- 8.197. Fuente de agua fría, de suelo.
- 8.198. Mesa cambia-pañales; montaje en la superficie de la pared.

ÍNDICE

- 8.199. Cabina sanitaria de tablero fenólico HPL.
- 8.200. Encimera de aglomerado de cuarzo.
- 8.201. Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP".
- 8.202. Inodoro con tanque alto.
- 8.203. Lavabo mural, equipado con grifería.
- 8.204. Banco con zapatero de madera, para vestuario.
- 8.205. Taquilla de tablero fenólico HPL.
- 8.206. Arqueta de paso, prefabricada de hormigón.
- 8.207. Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC.
- 8.208. Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 6000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de sodio a alta presión.
- 8.209. Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 3000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio.
- 8.210. Muro de vallado de parcela, con pilastras intermedias, de fábrica 2 caras vistas, de bloque de hormigón, cara vista, split con dos caras vistas, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.
- 8.211. Losa prefabricada de hormigón, para cubrición de muros.
- 8.212. Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, para cubrición de pilastra.
- 8.213. Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, para acceso de vehículos, apertura automática.
- 8.214. Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, para acceso peatonal, apertura manual.
- 8.215. Verja de perfiles metálicos para vallado de parcela.
- 8.216. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.
- 8.217. Capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura.

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
 - Maquinaria
 - Andamiajes
 - Pequeña maquinaria
 - Equipos auxiliares
 - Herramientas manuales
 - Protecciones individuales (EPIs)
 - Protecciones colectivas
 - Oficios previstos
 - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
 - **Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

2. Maquinaria







- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

■ Advertencia importante

- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina <ul style="list-style-type: none">■ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.■ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.		
Normas de uso de carácter general <ul style="list-style-type: none">■ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.■ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.■ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.■ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.		
Normas de mantenimiento de carácter general <ul style="list-style-type: none">■ Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar

	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.






2.2. Maquinaria móvil con conductor





MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR	
Requisitos exigibles al vehículo	
<ul style="list-style-type: none">■ Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.	
Requisitos exigibles al conductor	
<ul style="list-style-type: none">■ Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.	
Normas de uso de carácter general	
<ul style="list-style-type: none">■ Antes de subir a la máquina:<ul style="list-style-type: none">■ Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.■ El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.■ Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.■ Antes de iniciar los trabajos:<ul style="list-style-type: none">■ Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.■ Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.■ Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.■ Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.■ Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.■ La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.■ Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.■ No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none">■ El conductor utilizará el cinturón de seguridad.■ Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.■ Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.■ Se circulará con la luz giratoria encendida.■ Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.■ La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.■ Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.■ El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.■ No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.■ No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.■ No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.■ En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.■ Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.■ Al aparcar la máquina:<ul style="list-style-type: none">■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha.■ Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.■ Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.■ No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.	

- En operaciones de transporte de la máquina:
 - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
 - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
 - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ■ No se transportarán personas. ■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ■ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ■ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ■ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ■ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.

	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	<p>Incendio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	<p>Atropello con vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ■ Se respetarán las distancias de seguridad.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.










■ Advertencia importante

- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**










3.1. Atornillador.

op00ato010 Atornillador.						
Normas de uso ■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.				
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.				
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.				
	Exposición a agentes físicos.	■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.				

3.2. Martillo.

<p>op00mar010</p> <p>Martillo.</p>			
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada. ■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo. 			
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>	
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 	
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 	
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 	
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. 	
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. 	

3.3. Taladro.

<p>op00tal010</p> <p>Taladro.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.





4. Equipos auxiliares




- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

■ Advertencia importante





- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**




4.1. Escalera manual de apoyo.

<p>00aux010</p> <p>Escalera manual de apoyo.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. ■ No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m. ■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. ■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. ■ Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura. ■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. ■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. ■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. ■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.

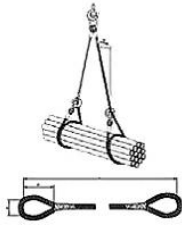


	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

4.2. Escalera manual de tijera.




<p>00aux020</p> <p>Escalera manual de tijera.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. ■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. ■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. ■ La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El ángulo de abertura será de 30° como máximo. ■ El tensor quedará completamente estirado. ■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera. ■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. ■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. ■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.

	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.



4.3. Eslinga de cable de acero.

<p>00aux030</p> <p>Eslinga de cable de acero.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida. ■ La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección. ■ Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio. ■ Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga. ■ Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas. ■ La eslinga se engrasará con regularidad. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.







4.4. Carretilla manual.


00aux040 Carretilla manual.		
Condiciones técnicas <ul style="list-style-type: none">■ Se utilizarán únicamente ruedas de goma. Normas de uso y mantenimiento <ul style="list-style-type: none">■ No se transportarán personas.■ Se comprobará la presión del neumático.■ Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.■ La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.■ No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none">■ Se conducirán a una velocidad adecuada.■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none">■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.5. Puntal metálico.





<p>00aux060</p> <p>Puntal metálico.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará un puntal en mal estado. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible. ■ En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El puntal no se extenderá hasta su altura máxima. ■ Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.


4.6. Maquinillo.

<p>00aux090</p> <p>Maquinillo.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones. ■ El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. ■ El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcassas protectoras. ■ No se utilizará un maquinillo en mal estado. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si el arriostamiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales. ■ Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Caída de objetos por desplome.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo. ■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.





	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none">■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.
---	---------------------	---

4.7. Andamio de borriquetas.



<p>00aux100</p> <p>Andamio de borriquetas.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo. ■ La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm. ■ Como plataforma de trabajo se utilizarán tablonces de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor. ■ Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m. ■ Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas. ■ La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual. ■ El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma. ■ Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p> 	<p>Riesgos</p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.

	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
---	----------------	--

4.8. Andamio de mechinales.

<p>00aux105</p> <p>Andamio de mechinales.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La altura de la plataforma de trabajo no superará los 5 m desde la superficie de apoyo. ■ El ancho de la plataforma de trabajo será, como mínimo, de 60 cm, siendo recomendable para los trabajos de albañilería 1 m y para el resto de trabajos 80 cm. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los tablones que forman la plataforma de trabajo se sujetarán unos a otros y todos ellos a los travesaños. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma. ■ Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p> 	<p>Riesgos</p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ■ En caso de utilizar tablones de madera como plataforma de trabajo, éstos sobrepasarán en 10 cm como mínimo y en 20 cm como máximo el eje de apoyo. ■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.9. Transpaleta.

<p>00aux110</p> <p>Transpaleta.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los palets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta. ■ Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del palet. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán personas. ■ La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta. ■ No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima. ■ No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos. ■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos. ■ No se trabajará en pendientes superiores al 5%. ■ Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico. ■ No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del palet. ■ No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada. ■ No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. ■ Se comprobará la presión de los neumáticos. ■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p> 	<p>Riesgos</p> <p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se conducirán a una velocidad adecuada. ■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos. ■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.



Sobreesfuerzo.

- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.









5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.














■ Advertencia importante

- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**









5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

<p>00hma010</p> <p>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.</p>				
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro. ■ Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°. ■ Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados. ■ Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca. ■ El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear. ■ Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas. ■ La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes. ■ Los martillos se sujetarán por el extremo del mango. 				
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 		

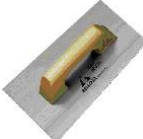
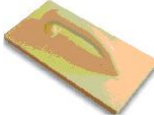







5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

<p>00hma020</p> <p>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>									
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo. ■ No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas. ■ Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca. ■ Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos. ■ No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas. ■ Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos. ■ Las tijeras no se utilizarán como punzón. ■ Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas. ■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas. ■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado. 									
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>							
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 							
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 							
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 							
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 							

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030 Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.					
Normas de uso <ul style="list-style-type: none"> ■ La pieza de trabajo no se sujetará con las manos. ■ Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca. ■ Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca. 					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 			
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

<p>00hma040</p> <p>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.</p>					
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes. ■ Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios. 					
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>			
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 			
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.





<p>00hma050</p> <p>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.</p>					
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes. 					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			

5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

<p>00hma060</p> <p>Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.</p>				
---	---	--	---	---

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.
- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.
- Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.


6. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.




■ Advertencia importante

- **En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.**
- **Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.**




6.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.

<p>YCA020</p> <p>Tapa de madera para protección de arqueta abierta.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal. ■ Se calculará de forma que la tensión máxima de trabajo sea inferior a la tensión admisible que es capaz de soportar el material. ■ La tapa sobresaldrá al menos 15 cm en todo el perímetro de apoyo del hueco a cubrir, sin dejar ningún hueco libre. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los tabloncillos de madera se colocarán uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojar la tapa en el hueco de modo que quede impedido su movimiento horizontal. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará con regularidad que la tapa sigue correctamente colocada. ■ Se comprobará el estado de la tapa y, si no se encuentra en buenas condiciones o existen huecos libres, se procederá a su reparación. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.

6.2. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.

<p>YCB030</p> <p>Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal. ■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. ■ Se verificará que las vallas no presentan grietas ni están deterioradas. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El conjunto de vallas tendrá la longitud suficiente para cerrar la excavación, debiendo estar todas las vallas unidas entre sí. ■ El vallado se colocará a una distancia mínima de 2 m del perímetro de la excavación. ■ En vallados con más de tres vallas colocadas longitudinalmente, se arriostrarán las vallas al suelo. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del vallado, se repondrá inmediatamente. ■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.



6.3. Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.

<p>YCB040</p> <p>Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través de las zanjas ya excavadas. ■ Se calculará de forma que la pasarela soporte las cargas de las personas que transiten sobre ella. ■ La pasarela dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La pasarela se anclará correctamente, de forma que no pueda bascular ni deslizarse. ■ Incluirá barandillas laterales de al menos 1 m de altura. ■ La pasarela nunca se apoyará sobre entibaciones ya realizadas. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual de la pasarela, se repondrá inmediatamente. ■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.



6.4. Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.

<p>YCB060</p> <p>Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de vehículos desde altura a modo de barrera de final de recorrido. ■ Se calculará de forma que el tope soporte los empujes de los vehículos en las maniobras de marcha atrás. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En primer lugar, se instalarán los perfiles metálicos mediante hincas directas en el terreno, a golpe de mazo. Posteriormente, se colocarán los tableros de madera debidamente ensamblados y encajados entre los perfiles. ■ Se colocará el tope en el borde de los terraplenes de vertido, a una distancia mínima de 2 m de los perímetros de caída, de forma que limite el recorrido de los vehículos durante las operaciones de descarga en retroceso. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará con regularidad que el tope sigue correctamente colocado. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p> 	<p>Riesgos</p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

6.5. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.

<p>YCF010</p> <p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura por el borde del forjado. ■ Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado soporten las acciones a las que estarán sometidos. ■ Este sistema proporcionará protección frente a cargas estáticas y no deberá utilizarse si el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo es superior a 10°. ■ Se verificará que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado no presentan grietas ni están deteriorados. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. ■ En primer lugar, se instalarán los guardacuerpos sobre el forjado. Posteriormente, se colocará, en este orden, la barandilla principal, la barandilla intermedia y el rodapié. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará su resistencia y estabilidad. ■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del sistema de protección de borde de forjado, la cual únicamente se realizará tras haber recibido autorización expresa el personal encargado de ejecutar los trabajos, se repondrá inmediatamente. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

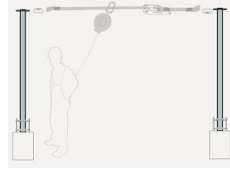
6.6. Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.

<p>YCG010b</p> <p>Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán pletinas y ganchos para la fijación de la red a la estructura de la nave. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se procederá a su instalación si no se tiene constancia de que el fabricante ha resuelto todos los aspectos importantes, tales como la altura máxima de caída, la deformación de la red, los anclajes de la red a la estructura soporte y las uniones de las redes. ■ La red se colocará perfectamente tensada, de forma continua y sin agujeros. ■ Se dejará un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier objeto, en función del grado de deformación de la red y el lado menor de la misma. ■ La red se situará lo más cerca posible del nivel de trabajo. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El sistema de red de seguridad no deberá ser utilizado a partir de la fecha de caducidad especificada por el fabricante. ■ En caso de reutilizar materiales procedentes de otras obras, se revisará el estado de las redes y se retirarán aquellas que estén deterioradas. ■ En caso de producirse la caída de una persona a la red, se cambiarán o se reforzarán las cuerdas de unión de las redes. ■ Las redes no se utilizarán para el almacenamiento de material ni como superficie de trabajo. ■ No se desmontará sin autorización expresa. ■ Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

6.7. Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución de forjados.

YCL250

Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución de forjados.



Condiciones técnicas

- Se realizará un estudio previo de su disposición en la obra.

Normas de instalación

- Se seguirán las instrucciones del fabricante.
- La instalación de los dispositivos será realizada por un trabajador que tenga la formación necesaria para ello.
- Su instalación deberá permitir la conexión de una línea de anclaje mediante el conector adecuado, de forma que no se pueda desconectar involuntariamente.

Normas de uso y mantenimiento

- Los dispositivos de anclaje deberán ir acompañados de un panel informativo sobre el uso obligatorio de líneas de anclaje certificadas.

6.8. Escalera fija provisional.

YCM010

Escalera fija provisional.



Condiciones técnicas

- Su función será permitir la comunicación entre zonas de la obra situadas a distinto nivel.
- Se calculará de forma que la escalera soporte la carga a la que estará sometida.
- Se comprobará el correcto alumbrado.

Normas de instalación

- Se evitará la cabezada, siendo la altura libre, tanto sobre los peldaños como sobre las mesetas, de al menos 2,2 m en cualquier punto de la escalera.
- El ángulo de inclinación máximo será de 60°.
- La huella de los peldaños será de al menos 15 cm.
- Incluirá barandillas laterales de al menos 1 m de altura.
- Salvará una altura máxima de 3,7 m entre mesetas.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto los escalones como las mesetas y las barandillas se mantendrán limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

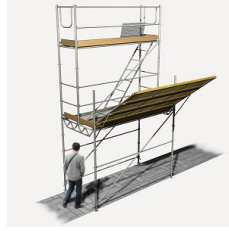
6.9. Marquesina de protección del acceso al edificio.

<p>YCM020</p> <p>Marquesina de protección del acceso al edificio.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de los objetos desprendidos de las plantas superiores sobre las personas que circulen bajo la vertical de riesgo. ■ Se calculará de forma que la marquesina soporte el impacto de los objetos desprendidos de las plantas superiores. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En primer lugar, se montará la estructura metálica tubular en el acceso al edificio. Posteriormente, se fijarán a ella los tableros de madera que recibirán los impactos. Por último, se colocará en todo su perímetro un rodapié. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará su resistencia y estabilidad. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

6.10. Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada.

YCM040

Estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada.



Condiciones técnicas

- Se verificará que los diferentes elementos que componen la estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada no presentan grietas ni están deteriorados.

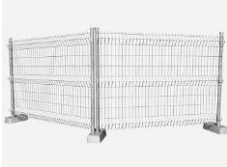


Normas de instalación

- Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída, una vez ejecutado el cerramiento de la fachada.




Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- En caso de ser imprescindible la retirada eventual de la estructura de protección de paso peatonal bajo andamio de fachada, la cual únicamente se realizará tras haber recibido autorización expresa el personal encargado de ejecutar los trabajos, se repondrá inmediatamente.



6.11. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

<p>YCR030</p> <p>Vallado provisional de solar con vallas trasladables.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma. ■ Se colocará antes de iniciar los trabajos. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las bases de hormigón se fijarán al pavimento mediante pletinas de acero. ■ Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación. ■ Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada. ■ Se comprobará su resistencia y estabilidad. ■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

6.12. Valla trasladable con puerta incorporada.

<p>YCR035</p> <p>Valla trasladable con puerta incorporada.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma. ■ Se colocará antes de iniciar los trabajos. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su ubicación en el vallado se señalizará adecuadamente. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada. ■ Se comprobará su resistencia y estabilidad. ■ Se verificará con regularidad que la puerta sigue correctamente colocada. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

6.13. Foco portátil, para interior.

<p>YCS015</p> <p>Foco portátil, para interior.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none">■ Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none">■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.

6.14. Foco portátil, para exterior.

YCS016


Foco portátil, para exterior.





Condiciones técnicas

- Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.


IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none">■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.



6.15. Cuadro eléctrico provisional de obra.

<p>YCS020b</p> <p>Cuadro eléctrico provisional de obra.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se calculará de forma que el cuadro disponga de la potencia necesaria para los distintos equipos y herramientas a utilizar en la obra. ■ Sólo se utilizarán cuadros normalizados. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalará en un lugar de fácil acceso, protegido de la intemperie. ■ Sobre la puerta del cuadro estará adherida la señal normalizada de peligro de contacto eléctrico. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas. ■ La conexión entre la línea de alimentación y el cuadro se realizará exclusivamente mediante un borne. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.

6.16. Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.

<p>YCS030</p> <p>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se calculará en función de la resistividad del terreno en el que se construye, de forma que la toma de tierra funcione correctamente. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente al hincado del electrodo, se verterá agua en el terreno. ■ Se hincará el electrodo en el terreno a golpe de mazo, hasta conseguir que quede estabilizado. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar de hincado del electrodo. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.




6.17. Protección contra el sol de zona de trabajo.

<p>YCT020</p> <p>Protección contra el sol de zona de trabajo.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se calculará de forma que la estructura portante soporte las acciones producidas por el viento a las que estará sometida. ■ Se realizará un estudio previo del recorrido del sol. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los soportes quedarán anclados al terreno y la malla sujeta a ellos. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el estado de la cuerda de sujeción de la malla a los soportes y, si no se encuentra en buenas condiciones, se procederá a su sustitución. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.



6.18. Extintor.

YCU010 Extintor.		
Condiciones técnicas <ul style="list-style-type: none">■ Su ubicación estará definida en los planos. Normas de instalación <ul style="list-style-type: none">■ Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria. Normas de uso y mantenimiento <ul style="list-style-type: none">■ Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none">■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

6.19. Bajante de escombros.

<p>YCV010</p> <p>Bajante de escombros.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su disposición será lo más vertical posible, libre de obstáculos en todo su recorrido y con un contenedor en su parte inferior para la recogida de escombros. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos de sujeción de la bajante se anclarán a elementos de la estructura. ■ Se asegurará el correcto anclaje entre las piezas, garantizando su estanqueidad. ■ El tramo inferior de la bajante, que desemboca en el contenedor, tendrá menor pendiente que los demás tramos, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos al llegar al contenedor. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes del vertido de los escombros por la bajante, se fraccionarán aquellos que sean de gran tamaño. ■ Se comprobará el estado de la bajante y, si no se encuentra en buenas condiciones, se procederá a su reparación. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

6.20. Toldo plastificado para cubrición de contenedor.

<p>YCV020</p> <p>Toldo plastificado para cubrición de contenedor.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán las bajantes de saneamiento como elemento de vertido de escombros. ■ Se garantizará la presencia del contenedor de recogida en su ubicación definitiva, antes de colocar el toldo. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El espacio existente entre la salida de escombros de la bajante y el contenedor quedará cubierto en su totalidad, impidiendo tanto la salida de polvo como el depósito en el contenedor de residuos ajenos a la obra. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se sobrepasará la capacidad del contenedor. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

6.21. Baliza luminosa.

YSB015

Baliza luminosa.



Condiciones técnicas

- Su función será señalar las zonas de trabajo.

Normas de uso y mantenimiento

- Se verificará con regularidad que la baliza sigue correctamente colocada.

6.22. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

YSM005

Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.



Condiciones técnicas

- Su función será señalar y delimitar las zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento.

Normas de instalación

- Se colocará antes de iniciar los trabajos con maquinaria.
- La cinta se colocará perfectamente tensada.

Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.

6.23. Señal provisional de obra.

YSV010 Señal provisional de obra.	
Condiciones técnicas <ul style="list-style-type: none">■ Su función será indicar una situación o un riesgo a tener en cuenta.■ Las dimensiones de la señal garantizarán su buena visibilidad y comprensión. Normas de instalación <ul style="list-style-type: none">■ Se colocará a una altura y en una posición apropiadas al ángulo visual de las personas a las que vaya dirigida.■ Se comprobará que no existe ningún obstáculo que dificulte su visibilidad.	







7. Oficios previstos









- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.


■ Advertencia importante

- **De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

7.1. Mano de obra en general


Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ■ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	<ul style="list-style-type: none">■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.
---	--	--

7.2. Calefactor.

Calefactor. mo004 mo103		
Identificación de las tareas a desarrollar ■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de calefacción y de suministro de A.C.S.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Las calderas y los radiadores se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de las calderas y de los radiadores.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los radiadores o de las calderas.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará la hermeticidad de los conductos de gas.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. ■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalará un sistema de extracción en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.

	Exposición a agentes biológicos.	■ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.
---	----------------------------------	---

8. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.



■ Advertencia importante


- **Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**
- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**


8.1. Protección de aceras y de bordillos existentes mediante extendido de lámina separadora de polietileno y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.


OCA010	Protección de aceras y de bordillos existentes mediante extendido de lámina separadora de polietileno y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	<p>Fases de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocación de la lámina separadora. - Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. - Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. - Riego de la superficie base. - Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. - Vertido y compactación del hormigón. - Curado del hormigón. - Demolición del pavimento con martillo neumático. - Fragmentación de los escombros en piezas manejables. - Retirada y acopio de escombros. - Limpieza de los restos de obra. - Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	--


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.2. Alquiler de andamio tubular de fachada.

OXA110

Alquiler de andamio tubular de fachada.

**FICHAS
RELACIONADAS**

**AGENTES Y EQUIPOS
INTERVINIENTES**

Fases de ejecución:

– Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

8.3. Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel.




0XP010b	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel.
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
----------------------------	---	---


8.4. Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.


ADE002	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. – Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. – Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. – Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. – Carga a camión de los materiales excavados.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	■ YSM010
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	■ YSM010
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005

Fase de ejecución	Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	





Fase de ejecución		Carga a camión de los materiales excavados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	


8.5. Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios mecánicos.


ADL010	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios mecánicos.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo en el terreno. - Corte de arbustos. - Remoción mecánica de los materiales de desbroce. - Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. - Carga a camión.
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo en el terreno.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno. 	■ YSM010
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles. 	■ YSM010
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	■ YSM005
	Afección causada por seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona, mediante la aplicación de productos adecuados por parte de personas con la formación necesaria para ello. 	

Fase de ejecución		Corte de arbustos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	■ YSM005

Fase de ejecución		Remoción mecánica de los materiales de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	■ YSM005


Fase de ejecución		Carga a camión.	
-------------------	--	-----------------	--


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	


8.6. Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra de la propia excavación con medios manuales, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual.


ADR025	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra de la propia excavación con medios manuales, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

Fase de ejecución		Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060


Fase de ejecución		Humectación o desecación de cada tongada.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. 	


Fase de ejecución		Compactación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005


8.7. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual.


ADR030	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. – Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. – Humectación o desecación de cada tongada. – Compactación.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

Fase de ejecución		Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

Fase de ejecución		Humectación o desecación de cada tongada.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. 	




Fase de ejecución		Compactación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

8.8. Transporte de tierras dentro de la obra, con camión.

ADT010	Transporte de tierras dentro de la obra, con camión.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Transporte de tierras dentro de la obra.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución	Transporte de tierras dentro de la obra.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	■ Si existen líneas eléctricas aéreas, se protegerán para evitar el contacto con ellas.	■ YSB110
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005
	Caída de objetos por desplome.	■ Se respetará la distancia de seguridad a los bordes de las excavaciones.	■ YSM005



8.9. Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón.


ASA012	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón.
---------------	---



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Excavación con medios mecánicos. - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. - Colocación de la arqueta prefabricada. - Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. - Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. - Colocación de la tapa y los accesorios. - Relleno del trasdós. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio.
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	■ YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios mecánicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Caída de personas a distinto nivel.	■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	■ YCB060


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización



	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	
---	--------	---	--

8.10. Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón.


ASA012b	Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón.
----------------	---



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Excavación con medios mecánicos. - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. - Colocación de la arqueta prefabricada. - Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. - Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. - Colocación de la tapa y los accesorios. - Relleno del trasdós. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio.
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM005


Fase de ejecución		Excavación con medios mecánicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. 	

Fase de ejecución	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060



Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	


8.11. Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón.



ASA012c	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón.
----------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Excavación con medios mecánicos. - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. - Colocación de la arqueta prefabricada. - Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. - Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. - Colocación de la tapa y los accesorios. - Relleno del trasdós. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio.
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios mecánicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. 	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.12. Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.

ASB020	Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	


8.13. Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, con junta elástica.


ASC010 ASC010b ASC010c ASC010d ASC010e ASC010f	Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, con junta elástica.
---	--



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	

Fase de ejecución		Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización



	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	
---	------------------------	--	--


Fase de ejecución		Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Los tubos se acopiarán sobre durmientes, en una superficie lo más horizontal posible. Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	


Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para colocar los tubos en el interior de la zanja se emplearán cuerdas guía, equipos y maquinaria adecuados para ello. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Los tubos se atarán en dos puntos para su descenso. Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ensamblarán los tubos sujetándolos por el interior de los mismos. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán equipos adecuados para la correcta colocación de la junta elástica. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCB060

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.14. Caldereta con sumidero sifónico.





ASI010 ASI010b ASI010c ASI010d	Caldereta con sumidero sifónico.
---	----------------------------------



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo y trazado. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---




8.15. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara, realizado con paneles metálicos modulares, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.

CCS020	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara, realizado con paneles metálicos modulares, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación del plano de apoyo. - Replanteo del encofrado sobre la cimentación. - Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. - Colocación de pasamuros para paso de los tensores. - Montaje del sistema de encofrado. - Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. - Aplomado y nivelación del encofrado. - Desmontaje del sistema de encofrado. - Limpieza y almacenamiento del encofrado.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Montaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	



Fase de ejecución		Desmontaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se desmontará el sistema de encofrado de cada elemento vertical de arriba hacia abajo. ■ Antes de comenzar la operación de desmontaje del sistema de encofrado, se deberá garantizar que el encofrado está enganchado por la grúa y/o estabilizado. 	

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. 	


8.16. Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.

CCS030	Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> El vertido del hormigón se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre los encofrados. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	
---	-----------------------------------	--	--

8.17. Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.

CRL030	Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Colocación de toques y/o formación de maestras. – Vertido y compactación del hormigón. – Coronación y enrase del hormigón.
----------------------------	---	---





Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	





8.18. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación.

CSZ020	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo. – Aplicación del líquido desencofrante. – Montaje del sistema de encofrado. – Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. – Aplomado y nivelación del encofrado. – Desmontaje del sistema de encofrado. – Limpieza y almacenamiento del encofrado.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Montaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.	
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.	
	Caída de objetos por desplome.	■ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización.	
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo.	


Fase de ejecución		Desmontaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro.	
	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.	
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.	


8.19. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón vertido con cubilote.

CSZ030	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón vertido con cubilote.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. - Colocación de separadores y fijación de las armaduras. - Vertido y compactación del hormigón. - Coronación y enrase de cimientos. - Curado del hormigón.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Colocación de separadores y fijación de las armaduras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Las esperas de armadura, situadas en zonas de presencia de personal, se deberán proteger con tapones protectores tipo seta. 	<ul style="list-style-type: none"> YCJ010


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	







Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	

8.20. Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.


EAM040	Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.
---------------	---




FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional de las piezas. – Aplomado y nivelación. – Ejecución de las uniones. – Reparación de defectos superficiales.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL152

Fase de ejecución		Colocación y fijación provisional de las piezas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Las piezas quedarán fijadas provisionalmente e inmovilizadas mediante codales, eslingas o puntales, hasta concluido el punteo de soldadura provisional. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios. 	

Fase de ejecución		Aplomado y nivelación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se montarán más de dos plantas de la estructura metálica sin la realización del correspondiente forjado. 	
---	--------------------------------	---	--

Fase de ejecución		Ejecución de las uniones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior. 	
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. ■ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCT040
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCT040


8.21. Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío, con uniones soldadas en obra.







EAM040b EAM040c	Acero en estructura metálica, con piezas simples de perfiles conformados en frío, con uniones soldadas en obra.
----------------------------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional de las piezas. – Aplomado y nivelación. – Ejecución de las uniones. – Reparación de defectos superficiales.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.




Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL152
---	-------------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Colocación y fijación provisional de las piezas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Las piezas quedarán fijadas provisionalmente e inmovilizadas mediante codales, eslingas o puntales, hasta concluido el punteo de soldadura provisional. 	
	Sobreesfuerzo .	<ul style="list-style-type: none"> La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios. 	

Fase de ejecución		Aplomado y nivelación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> No se montarán más de dos plantas de la estructura metálica sin la realización del correspondiente forjado. 	

Fase de ejecución		Ejecución de las uniones.	
-------------------	--	---------------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior. 	
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. ■ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCT040
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCT040

8.22. Placa de anclaje de acero en perfil plano, con rigidizadores, con pernos de acero corrugado, soldados.

EAS030 EAS030c EAS030e	Placa de anclaje de acero en perfil plano, con rigidizadores, con pernos de acero corrugado, soldados.
---	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional de la placa. – Aplomado y nivelación.
----------------------------	---	---

8.23. Placa de anclaje de acero en perfil plano, con pernos de acero corrugado, soldados.


EAS030b EAS030d EAS030f	Placa de anclaje de acero en perfil plano, con pernos de acero corrugado, soldados.
--	---




FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional de la placa. – Aplomado y nivelación.
----------------------------	---	---

8.24. Acero en correas metálicas, de perfiles laminados en caliente, colocado en obra con soldadura.

EAT030	Acero en correas metálicas, de perfiles laminados en caliente, colocado en obra con soldadura.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de las correas sobre las cerchas. – Presentación de las correas sobre las cerchas. – Aplomado y nivelación definitivos. – Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
----------------------------	---	--




Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL152


Fase de ejecución		Presentación de las correas sobre las cerchas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.25. Losa de escalera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote, con peldaño de hormigón; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre.





EHE010	Losa de escalera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote, con peldaño de hormigón; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. - Montaje del sistema de encofrado. - Colocación de las armaduras con separadores homologados. - Vertido y compactación del hormigón. - Curado del hormigón. - Desmontaje del sistema de encofrado.
----------------------------	---	---



Fase de ejecución		Montaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	

Fase de ejecución		Colocación de las armaduras con separadores homologados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá precaución en la colocación de las barras, de modo que no se soltarán hasta que estén debidamente apoyadas sobre los separadores u otras barras previamente colocadas. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se deberá verter el hormigón por tongadas regulares, para evitar que su peso concentrado en una pequeña zona resulte excesivo para el sistema de encofrado que lo soporta. ■ El vibrado del hormigón se efectuará, siempre que sea posible, estacionándose el operario en el exterior del elemento a hormigonar. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El vertido del hormigón se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre los encofrados. ■ El hormigonado se realizará tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual se deben tener en cuenta los ejes de simetría. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona bajo los encofrados durante las operaciones de hormigonado, restringiéndose el paso de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSB050

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	




Fase de ejecución		Desmontaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos de escalera necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCE030
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El material desmontado se retirará inmediatamente al lugar destinado para su acopio. 	



8.26. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre.

EHE015

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación del plano de apoyo. - Replanteo. - Montaje del sistema de encofrado. - Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. - Aplomado y nivelación del encofrado. - Humectación del encofrado. - Desmontaje del sistema de encofrado. - Limpieza y almacenamiento del encofrado.
----------------------------	---	---




Fase de ejecución		Montaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización.	
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.	
	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.	



Fase de ejecución		Desmontaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos de escalera necesarios.	■ YCE030
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El material desmontado se retirará inmediatamente al lugar destinado para su acopio.	




8.27. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre.

EHS012	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje del sistema de encofrado. – Desmontaje del sistema de encofrado. – Limpieza y almacenamiento del encofrado.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Montaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	




Fase de ejecución		Desmontaje del sistema de encofrado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se preparará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se desmontará el sistema de encofrado de cada elemento vertical de arriba hacia abajo. Antes de comenzar la operación de desmontaje del sistema de encofrado, se deberá garantizar que el encofrado está enganchado por la grúa y/o estabilizado. 	


	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. 	



8.28. Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.


EHS020	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, con hormigón vertido con cubilote.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Colocación de las armaduras con separadores homologados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. Las armaduras se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. Sólo se colocará en posición vertical para la ubicación exacta de la ferralla. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Antes de desenganchar la armadura de las eslingas, ésta deberá estar convenientemente sujeta a los arranques o esperas pertinentes. 	

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trepará por las armaduras, debiéndose utilizar los equipos auxiliares adecuados. 	
---	-------------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El vertido del hormigón se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre los encofrados. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	




Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	


8.29. Tabique de placas de yeso laminado, sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR".




FBY150	Tabique de placas de yeso laminado, sistema 240/600 (90H+e+90H) 2LM "PLADUR".
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	

op00ato010	Atornillador.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. - Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. - Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. - Corte de las placas. - Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. - Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. - Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. - Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. - Tratamiento de juntas. - Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
------------	---------------	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	■ YCS010
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Corte de las placas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

Fase de ejecución		Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Sobreesfuerzo .	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	




Fase de ejecución		Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo .	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	


8.30. Tabique de placas de yeso laminado, sistema 106 (46H) MW "PLADUR".




FBY150b	Tabique de placas de yeso laminado, sistema 106 (46H) MW "PLADUR".
----------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	

op00ato010	Atornillador.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. - Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. - Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. - Corte de las placas. - Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. - Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. - Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. - Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. - Tratamiento de juntas. - Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
------------	---------------	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Corte de las placas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

Fase de ejecución		Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	


Fase de ejecución		Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	

8.31. Barandilla y pasamanos de aluminio, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.

FDD110	Barandilla y pasamanos de aluminio, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución	Resolución de las uniones entre tramos.
-------------------	---

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará la instalación completa de las barandillas inmediatamente después de su presentación en obra. 	

8.32. Pasamanos recto de aluminio con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.

FDD140 Pasamanos recto de aluminio con soportes de aluminio fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes. Colocación de las tapas de remate.
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

8.33. Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado.

FIF010b Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, formada por paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> Replanteo de los paneles. Colocación y fijación de los paneles. Remates.
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	


Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050

8.34. Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado y alma aislante de lana de roca.

FIM015	Partición interior formada por paneles machihembrados de sectorización de acero con aislamiento incorporado Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-1, formados por dos paramentos de chapa de acero lisa acabado prelacado y alma aislante de lana de roca.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: - Replanteo de los paneles. - Colocación y fijación de los paneles. - Remates.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	


Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSB050

8.35. Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero y alma aislante de poliuretano, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.

FLM010	Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero y alma aislante de poliuretano, montados en posición vertical, con sistema de fijación oculto.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: - Replanteo de los paneles. - Colocación del remate inferior de la fachada. - Colocación de juntas. - Colocación y fijación del primer panel. - Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. - Remates.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	■ YSB050

8.36. Pared fija de vidrio.

FUF010b
FUF010c

Pared fija de vidrio.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y marcado de los puntos de fijación. - Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. - Colocación y fijación de las hojas de vidrio. - Tratamiento de juntas. - Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación y fijación de las hojas de vidrio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ La colocación de los paneles se realizará por, al menos, dos operarios.	

8.37. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GTA020

Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

8.38. Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, con placas de yeso laminado A.

HFE020	Forrado de descuelgue de viga metálica, por las dos caras del alma y por el ala inferior, con placas de yeso laminado A.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación y aplomado de los listones. - Señalización de los puntos de anclaje. - Colocación y fijación de los perfiles sobre los listones. - Instalación de clips. - Colocación a presión de las maestras contra los clips. - Fijación de las placas. - Tratamiento de juntas.
----------------------------	---	--

8.39. Sellado de junta en ambientes húmedos, con silicona fungicida, "WEBER".

HSH010	Sellado de junta en ambientes húmedos, con silicona fungicida, "WEBER".
---------------	---



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de la junta. - Aplicación del material de sellado. - Remates. - Limpieza final.
----------------------------	---	--

8.40. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.

HYA010	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos de apertura y tapado de rozas. - Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. - Colocación de pasamuros. - Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. - Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	


Fase de ejecución		Trabajos de apertura y tapado de rozas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	
	Exposición a agentes químicos.	■ Se evitará la presencia de otros trabajadores en la zona de trabajo donde se genere un ambiente polvoriento.	

8.41. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.


HYLO20	Limpieza final de obra en edificio de otros usos.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Trabajos de limpieza. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCV010	Bajante de escombros.	
YCV020	Toldo plastificado para cubrición de contenedor.	

Fase de ejecución		Trabajos de limpieza.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	■ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	■ YCV010 ■ YCV020

Fase de ejecución	Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
-------------------	---



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.42. Mástil para fijación de 3 antenas, de 3 m de altura.

IAA031	Mástil para fijación de 3 antenas, de 3 m de altura.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Montaje.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En cubiertas inclinadas, se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCN020 ■ YCL160
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se respetará la distancia de seguridad a las líneas eléctricas existentes en las proximidades. 	

8.43. Antena para recepción de emisiones de satélite.

IAA036	Antena para recepción de emisiones de satélite.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En cubiertas inclinadas, se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCN020 ■ YCL160
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se respetará la distancia de seguridad a las líneas eléctricas existentes en las proximidades. 	

8.44. Cable coaxial RG-6.

IAA100 Cable coaxial RG-6.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido de cables.
----------------------------	---	--

8.45. Derivador.

IAA110 Derivador.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación del derivador. – Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.46. Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz.

IAA120 Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.47. Punto de interconexión de cables de pares trenzados.

IAF020 Punto de interconexión de cables de pares trenzados.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Colocación y fijación del armario. – Colocación del panel. – Colocación de los conectores. – Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.48. Punto de distribución.

IAF040	Punto de distribución.
---------------	------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Colocación de los soportes. – Colocación de las regletas. – Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.49. Cable de pares de cobre.

IAF070	Cable de pares de cobre.
---------------	--------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Tendido de cables.
----------------------------	---	---

8.50. Toma de usuario.

IAF090	Toma de usuario.
---------------	------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.51. Instalación de megafonía con central de sonido mono.

IAM010	Instalación de megafonía con central de sonido mono.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo y trazado. – Colocación y fijación de tubos y cajas. – Tendido de cables. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.52. Punto de interconexión de cables de fibra óptica.

IAO012 Punto de interconexión de cables de fibra óptica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Colocación del armario mural.– Colocación de los módulos ópticos.– Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.53. Cable de fibra óptica.

IAO020 Cable de fibra óptica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Tendido de cables.
----------------------------	---	---

8.54. Punto de distribución de fibra óptica.

IAO030 Punto de distribución de fibra óptica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo.– Colocación y fijación de la caja.
----------------------------	---	---

8.55. Roseta.


IAO035 Roseta.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Colocación.– Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.56. Calentador eléctrico instantáneo.

ICA020 Calentador eléctrico instantáneo.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo del aparato.– Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.– Colocación del aparato y accesorios.– Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra.– Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. 	

8.57. Regulación y control centralizado.


ICF001	Regulación y control centralizado.
---------------	------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la unidad. - Colocación y fijación de la unidad. - Conexionado con el fancoil. - Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

8.58. Fancoil de techo sistema de dos tubos, con distribución por embocaduras tubulares.

ICF020 ICF020b	Fancoil de techo sistema de dos tubos, con distribución por embocaduras tubulares.
---------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la unidad. - Colocación y fijación de la unidad. - Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. - Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. 	

8.59. Carga de gas refrigerante.


ICN012 Carga de gas refrigerante.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga del gas refrigerante.
----------------------------	---	---

8.60. Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado.

ICR015 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido de los conductos. – Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. – Montaje y fijación de conductos. – Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.61. Difusor DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.


ICR040 Difusor DFCU225APS "AIRZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. – Fijación del difusor al plenum.
----------------------------	---	--

8.62. Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

<p>ICS010 ICS010b ICS010c ICS010d ICS010e ICS010f ICS010g ICS010h ICS010i ICS010j ICS010k ICS010r ICS010s ICS010t ICS010u ICS010v ICS010w ICS010x ICS010y ICS010z</p>	<p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro estirado sin soldadura, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.</p>
--	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. – Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. – Colocación del aislamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	
	OFICIOS	
mo004 mo103	Calefactor.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.63. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.

ICS010l ICS010m ICS010n ICS010o	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), empotrado en la pared, con aislamiento mediante espuma elastomérica.
--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. - Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. - Colocación del aislamiento. - Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	---


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.64. Tubería general de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

ICS010p	Tubería general de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. - Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. - Colocación del aislamiento. - Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	---


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	
---	--------	---	--

8.65. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

ICS010q	Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT), empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
----------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. – Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. – Colocación del aislamiento. – Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.66. Punto de vaciado formado por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), para climatización, colocado superficialmente.

ICS015	Punto de vaciado formado por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), para climatización, colocado superficialmente.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. – Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.67. Intercambiador de placas.


ICS070	Intercambiador de placas.
---------------	---------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Colocación del interacumulador. – Conexionado.
----------------------------	---	--

8.68. Control centralizado de la instalación de climatización, "CIAT".

ICX010	Control centralizado de la instalación de climatización, "CIAT".
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Colocación y fijación de los elementos. – Conexionado con la red eléctrica.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Conexionado con la red eléctrica.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. 	

8.69. Barrera infrarroja para interior.

IDB010	Barrera infrarroja para interior.
---------------	-----------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación a la superficie soporte. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.70. Manguera para cables.

IDC010	Manguera para cables.
---------------	-----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del recorrido de la manguera. - Tendido de la manguera. - Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.71. Detector volumétrico infrarrojo pasivo.

IDD010	Detector volumétrico infrarrojo pasivo.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación al paramento. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.72. Detector de rotura de vidrio electrónico.

IDE020	Detector de rotura de vidrio electrónico.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación a la superficie soporte. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.73. Fuente de alimentación.

IDF010	Fuente de alimentación.
---------------	-------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación al paramento. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.74. Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija.

IDM010	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none">– Replanteo.– Fijación al paramento.– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

8.75. Batería recargable.

IDN010	Batería recargable.
---------------	---------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none">– Colocación de la batería.– Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

8.76. Sirena con flash.

IDS020	Sirena con flash.
---------------	-------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none">– Replanteo.– Fijación al paramento.– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

8.77. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).

IEA010b	Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none">– Montaje y fijación.– Conexionado y puesta en marcha.

8.78. Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, Schuko.

IEB010	Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, Schuko.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación de la estación de recarga de vehículos eléctricos. - Conexionado.
----------------------------	---	---

8.79. Caja de protección y medida, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.

IEC010	Caja de protección y medida, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.	
---------------	---	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. - Fijación. - Colocación de tubos y piezas especiales. - Conexionado.
----------------------------	---	--

8.80. Centralización de contadores en armario de contadores.

IEG010	Centralización de contadores en armario de contadores.	
---------------	--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del conjunto prefabricado. - Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. - Fijación de módulos al conjunto prefabricado. - Conexionado.
----------------------------	---	---

8.81. Cable unipolar de cobre H07V-K, con aislamiento.

IEH010 IEH010e IEH010h IEH010i IEH010j IEH010k	Cable unipolar de cobre H07V-K, con aislamiento.	
---	--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Tendido del cable. - Conexionado.
----------------------------	---	--

8.82. Cable multipolar de cobre H07ZZ-F (AS), con aislamiento.

IEH010b IEH010d	Cable multipolar de cobre H07ZZ-F (AS), con aislamiento.	
----------------------------------	--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido del cable. – Conexionado.
----------------------------	---	--

8.83. Cable unipolar de cobre ES07Z1-K (AS), con aislamiento.

IEH010c	Cable unipolar de cobre ES07Z1-K (AS), con aislamiento.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido del cable. – Conexionado.
----------------------------	---	--

8.84. Cable multipolar de cobre RV-K, con aislamiento.

IEH010f IEH010g	Cable multipolar de cobre RV-K, con aislamiento.
----------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido del cable. – Conexionado.
----------------------------	---	--

8.85. Cable unipolar de cobre RV-K, con aislamiento.


IEH010l IEH010m IEH010n	Cable unipolar de cobre RV-K, con aislamiento.
--	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido del cable. – Conexionado.
----------------------------	---	--


8.86. Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de polietileno de doble pared.

IEL010	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de polietileno de doble pared.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado de la zanja. – Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. – Colocación del tubo en la zanja. – Tendido de cables. – Conexionado. – Ejecución del relleno envolvente.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	

Fase de ejecución		Replanteo y trazado de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

8.87. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de PVC liso.

IEL010e	Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de PVC liso.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.88. Interruptor unipolar (1P), gama básica, con tecla simple y marco embellecedor para un elemento, empotrado.

IEM020	Interruptor unipolar (1P), gama básica, con tecla simple y marco embellecedor para un elemento, empotrado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Conexionado y montaje del elemento.
----------------------------	---	---

8.89. Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, con tapa y marco embellecedor para un elemento, empotrada.

IEM060	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, con tapa y marco embellecedor para un elemento, empotrada.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Conexionado y montaje del elemento.
----------------------------	---	---

8.90. Instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B.

IEO010	Instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del tubo.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.91. Bandeja serie 66.



IEO040	Bandeja serie 66.
---------------	-------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Fijación del soporte. – Colocación y fijación de la bandeja.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.92. Toma de tierra con una pica de acero cobreado.


IEP021	Toma de tierra con una pica de acero cobreado.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Excavación con medios manuales. - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Hincado de la pica. - Colocación de la arqueta de registro. - Conexión del electrodo con la línea de enlace. - Relleno del trasdós. - Conexión a la red de tierra. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio.
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	

Fase de ejecución		Excavación con medios manuales.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. 	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060
---	--------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.93. Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado.

IEP025	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexión del conductor de tierra mediante bornes de unión.
----------------------------	---	---

8.94. Interruptor automático magnetotérmico, modular.

IEX050 IEX050b IEX050c IEX050d IEX050e IEX050f IEX050g	Interruptor automático magnetotérmico, modular.
---	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Montaje y conexión del elemento.
----------------------------	---	---

8.95. Interruptor automático magnético, modular.

IEX052 IEX052b IEX052c	Interruptor automático magnético, modular.
---	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Montaje y conexión del elemento.
----------------------------	---	---

8.96. Interruptor diferencial modular, instantáneo.

IEX060 IEX060b IEX060c	Interruptor diferencial modular, instantáneo.
---	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Montaje y conexionado del elemento.
----------------------------	---	---

8.97. Guardamotor modular.

IEX080b IEX080c	Guardamotor modular.
----------------------------------	----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Montaje y conexionado del elemento.
----------------------------	---	---

8.98. Seccionador.

IEX215	Seccionador.
---------------	--------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Montaje y conexionado del elemento.
----------------------------	---	---


8.99. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno (PE) y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.



IFA010	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno (PE) y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o
	PROTECCIONES COLECTIVAS	


YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	<p>elementos que puedan tener interferencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rotura del pavimento con compresor. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Colocación de la arqueta prefabricada. – Vertido de la arena en el fondo de la zanja. – Colocación de la tubería. – Montaje de la llave de corte. – Colocación de la tapa. – Ejecución del relleno envolvente. – Empalme de la acometida con la red general del municipio. – Realización de pruebas de servicio.
--------	---	---


Fase de ejecución		Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	


8.100. Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).


IFB005	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	

Fase de ejecución	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	



8.101. Alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado sin soldadura llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.


IFB010	Alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado sin soldadura llave de corte de compuerta, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado.
----------------------------	---	--


	PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. - Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. - Colocación de la arqueta prefabricada. - Vertido de la arena en el fondo de la zanja. - Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. - Colocación de la tubería. - Montaje de la llave de corte general. - Colocación de la tapa de arqueta. - Ejecución del relleno envolvente. - Realización de pruebas de servicio.
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	


Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
-------------------	--	-----------------------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.102. Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

IFC010	Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.
----------------------------	---	---

8.103. Contador de agua.

IFC090	Contador de agua.
---------------	-------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.
----------------------------	---	---

8.104. Grupo de presión para edificios.

IFD010b	Grupo de presión para edificios.
----------------	----------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación del depósito. - Colocación y fijación del grupo de presión. - Colocación y fijación de tuberías y accesorios. - Conexiones de la bomba con el depósito. - Conexionado. - Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

8.105. Depósito auxiliar de alimentación.

IFD020	Depósito auxiliar de alimentación.
---------------	------------------------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Limpieza de la base de apoyo del depósito. - Colocación, fijación y montaje del depósito. - Colocación y montaje de válvulas. - Colocación y fijación de tuberías y accesorios. - Colocación de los interruptores de nivel.
----------------------------	---	--

8.106. Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

IFI005b IFI005c IFI005d IFI005e IFI005f IFI005g	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).
--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y trazado. - Colocación y fijación de tubo y accesorios. - Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	
---	--------	---	--

8.107. Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5.

IFI005h IFI005i	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5.
----------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado. – Colocación y fijación de tubo y accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.108. Descalcificador.

IFT010	Descalcificador.
---------------	------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del descalcificador. – Colocación y fijación de tuberías y accesorios. – Conexionado.
----------------------------	---	---

8.109. Válvula de corte.

IFW010	Válvula de corte.
---------------	-------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Conexión de la válvula a los tubos.
----------------------------	---	---

8.110. Grifo.

IFW030 IFW030b	Grifo.
---------------------------------	--------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación del grifo. – Conexiónado.
----------------------------	---	---

8.111. Válvula limitadora de presión.

IFW060	Válvula limitadora de presión.
---------------	--------------------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Conexiónado.
----------------------------	---	--



8.112. Arqueta prefabricada de polipropileno, con tapa, para alojamiento de la válvula.


IFW070	Arqueta prefabricada de polipropileno, con tapa, para alojamiento de la válvula.
---------------	--



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Excavación con medios manuales. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Colocación de la arqueta prefabricada. – Ejecución de taladros para el paso de los tubos. – Conexiónado de los tubos a la arqueta. – Colocación de la tapa. – Relleno del trasdós.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución	Replanteo.
-------------------	------------


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios manuales.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB040
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. 	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

8.113. Luminaria para industria 84751808400SPOX "LLEDÓ"; instalación suspendida.

III075	Luminaria para industria 84751808400SPOX "LLEDÓ"; instalación suspendida.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.114. Luminaria tipo Downlight; instalación empotrada.

III100	Luminaria tipo Downlight; instalación empotrada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.115. Luminaria tipo Downlight 001714V2 "LLEDÓ"; instalación empotrada.

III105	Luminaria tipo Downlight 001714V2 "LLEDÓ"; instalación empotrada.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.116. Luminaria; instalación en superficie.

III140	Luminaria; instalación en superficie.
---------------	---------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.117. Luminaria; instalación suspendida.


III150	Luminaria; instalación suspendida.
---------------	------------------------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.118. Arqueta de entrada prefabricada para ICT, en canalización externa.



ILA010	Arqueta de entrada prefabricada para ICT, en canalización externa.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Montaje de las piezas prefabricadas. – Embocadura de tubos. – Conexonado de tubos de la canalización. – Colocación de accesorios. – Ejecución de remates.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	■ YSM005

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos.	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
-------------------	--	---	--



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


8.119. Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno.

ILA020	Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido de la canalización. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Fase de ejecución		Replanteo del recorrido de la canalización.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

8.120. Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada.



ILA030	Arqueta de registro de paso, en canalización externa enterrada.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Montaje de las piezas prefabricadas. – Embocadura de tubos. – Conexionado de tubos de la canalización. – Colocación de accesorios. – Ejecución de remates.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM005

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
-------------------	--	---	--



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


8.121. Canalización de enlace inferior formada por 3 tubos de polietileno; instalación enterrada.

ILE010	Canalización de enlace inferior formada por 3 tubos de polietileno; instalación enterrada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido de la canalización. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Fase de ejecución		Replanteo del recorrido de la canalización.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

8.122. Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada.



ILE011	Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Montaje de las piezas prefabricadas. – Embocadura de tubos. – Conexión de tubos de la canalización. – Colocación de accesorios. – Ejecución de remates.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM005

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
-------------------	--	---	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

8.123. Registro de terminación de red; instalación empotrada.

ILIO01	Registro de terminación de red; instalación empotrada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Colocación y fijación de la caja.
----------------------------	---	--

8.124. Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados; instalación empotrada.

ILIO10	Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados; instalación empotrada.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido de la canalización. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.
----------------------------	---	--

8.125. Canalización principal formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados; instalación en conducto de obra de fábrica.

ILP010	Canalización principal formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados; instalación en conducto de obra de fábrica.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido de la canalización. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.
----------------------------	---	--

8.126. Equipamiento completo para RITI, en armario.

ILR010	Equipamiento completo para RITI, en armario.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Paso de tubos de protección en rozas. – Nivelación y sujeción de herrajes. – Ejecución del circuito de tierra. – Tendido de cables. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.127. Equipamiento completo para RITS, en armario.

ILR020	Equipamiento completo para RITS, en armario.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Paso de tubos de protección en rozas. – Nivelación y sujeción de herrajes. – Ejecución del circuito de tierra. – Tendido de cables. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.128. Equipamiento completo para RITU, en armario.

ILR030	Equipamiento completo para RITU, en armario.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Paso de tubos de protección en rozas. – Nivelación y sujeción de herrajes. – Ejecución del circuito de tierra. – Tendido de cables. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

8.129. Alumbrado de emergencia en zonas comunes instalación empotrada en pared.


IOA020	Alumbrado de emergencia en zonas comunes instalación empotrada en pared.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Fijación y nivelación. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--


8.130. Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de acero galvanizado.

IOB010	Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de acero galvanizado.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del recorrido de la acometida. - Presentación en seco de los tubos. - Vertido de la arena en el fondo de la zanja. - Colocación de tubos. - Ejecución del relleno envolvente. - Colocación del armario en la fachada. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. - Realización de pruebas de servicio.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	


Fase de ejecución		Replanteo del recorrido de la acometida.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Presentación en seco de los tubos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	

Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
-------------------	--	-----------------------------------	--


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.131. Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura, unión roscada.

IOB022	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura, unión roscada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.132. Boca de incendio equipada (BIE); instalación empotrada.


IOB030	Boca de incendio equipada (BIE); instalación empotrada.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación del armario. – Conexionado.
----------------------------	---	---

8.133. Columna seca constituida por 1 toma de alimentación situada en fachada y 2 bocas de salida en piso.

IOC010	Columna seca constituida por 1 toma de alimentación situada en fachada y 2 bocas de salida en piso.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de las bocas de salida y de la toma de alimentación en fachada. – Colocación y fijación de tuberías, bocas de salida y toma de alimentación. – Sellado del encuentro de los armarios con los paramentos. – Colocación, ajuste y fijación de la luna. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.134. Central de detección automática de incendios, convencional.

IOD001	Central de detección automática de incendios, convencional.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Fijación al paramento. – Colocación de las baterías. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. 	

8.135. Detector convencional.

IOD002	Detector convencional.
---------------	------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Fijación de la base. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.136. Pulsador de alarma convencional de rearme manual.

IOD004	Pulsador de alarma convencional de rearme manual.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Fijación al paramento. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.137. Sirena interior.

IOD005	Sirena interior.
---------------	------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Fijación al paramento. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.138. Cableado.

IOD030	Cableado.
---------------	-----------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido de cables.
----------------------------	---	--

8.139. Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.

IOS010	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Fijación al paramento.
----------------------------	---	--

8.140. Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.

IOS020	Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Fijación al paramento.
----------------------------	---	--

8.141. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada.


IOX010	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del soporte. – Colocación del extintor.
----------------------------	---	--

8.142. Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo punta Franklin, colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente y pletina conductora de cobre estañado.

IPE010	Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo punta Franklin, colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado en caliente y pletina conductora de cobre estañado.
---------------	--



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación del mástil. – Ejecución de la toma de tierra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	


8.143. Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.

ISB010 ISB010b	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. – Presentación en seco de los tubos. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ensamblarán los tubos sujetándolos por el interior de los mismos. 	
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de adhesivos en las juntas. 	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
-------------------	--	-------------------------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.144. Canalón visto de PVC de piezas preformadas.

ISC010	Canalón visto de PVC de piezas preformadas.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> – Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

8.145. Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.

ISD005 ISD005b ISD005c ISD005d ISD005e ISD005f ISD005g	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.
---	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> – Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. – Presentación de tubos. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	
---	--------	---	--

8.146. Extractor de cocina.

IVK010	Extractor de cocina.
---------------	----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo mediante plantilla. - Colocación y fijación. - Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	---

8.147. Aspirador.

IVK030	Aspirador.
---------------	------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Montaje. - Colocación y fijación.
----------------------------	---	---

8.148. Sombrerete.

IVK040	Sombrerete.
---------------	-------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación.
----------------------------	---	--

8.149. Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.

IVN100	Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Marcado de los puntos de fijación. - Colocación de la rejilla. - Resolución de las uniones al paramento. - Sellado de juntas perimetrales. - Ajuste final.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

8.150. Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal.


LBL020	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Replanteo. – Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. – Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. – Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. – Montaje de las hojas. – Conexión eléctrico. – Ajuste y fijación de la puerta. – Puesta en marcha.
----------------------------	---	--


8.151. Carpintería de aluminio, para conformado de fijo de aluminio, formada por una hoja, y con premarco.

LCL060 LCL060b	Carpintería de aluminio, para conformado de fijo de aluminio, formada por una hoja, y con premarco.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de la carpintería. – Ajuste final de la hoja. – Sellado de juntas perimetrales.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación de la carpintería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los marcos serán apuntalados para evitar vuelcos hacia el interior o hacia el exterior. 	


Fase de ejecución		Ajuste final de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios.	
---	----------------	--	--


8.152. Carpintería de aluminio, para conformado de ventana de aluminio, corredera simple, formada por dos hojas, y con premarco.

LCL060c	Carpintería de aluminio, para conformado de ventana de aluminio, corredera simple, formada por dos hojas, y con premarco.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de la carpintería. – Ajuste final de las hojas. – Sellado de juntas perimetrales. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación de la carpintería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los marcos serán apuntalados para evitar vuelcos hacia el interior o hacia el exterior.	


Fase de ejecución		Ajuste final de las hojas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de las hojas se realizará por, al menos, dos operarios.	


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	


8.153. Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, cerradura especial con un punto de cierre.

LEL010b	Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, cerradura especial con un punto de cierre.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación del premarco. – Colocación de la puerta. – Ajuste final de la hoja. – Sellado de juntas perimetrales. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación del premarco.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que, en fase de presentación, el premarco permanece perfectamente acuñado y apuntalado. 	

Fase de ejecución		Ajuste final de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.154. Puerta industrial apilable de apertura rápida, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.

LIC010	Puerta industrial apilable de apertura rápida, fijada mediante atornillado en obra de fábrica.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Replanteo. – Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. – Montaje de la puerta. – Instalación de los mecanismos. – Conexión eléctrico. – Ajuste y fijación de la puerta. – Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

8.155. Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de lona de PVC reforzada con poliéster.

LMA010	Abrigo retráctil para muelle de carga y descarga, de lona de PVC reforzada con poliéster.	
---------------	---	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Replanteo. – Montaje del abrigo. – Ajuste y fijación del abrigo.
----------------------------	---	---

8.156. Tope de protección para camión, de caucho, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.

LMC020	Tope de protección para camión, de caucho, fijado mediante anclaje mecánico por atornillado.	
---------------	--	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Colocación y fijación del tope de protección para camión.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.157. Rampa niveladora hidráulica con labio abatible.


LMR010	Rampa niveladora hidráulica con labio abatible.	
---------------	---	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Replanteo. – Colocación de la rampa hidráulica en el foso.
----------------------------	---	--

8.158. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.

LPM010	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de los herrajes de colgar. – Colocación de la hoja. – Colocación de los herrajes de cierre. – Colocación de accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	


Fase de ejecución		Colocación de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios.	


Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

8.159. Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.

LPM010b	Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta.
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de los herrajes de colgar. – Colocación de las hojas. – Colocación de los herrajes de cierre. – Colocación de accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación de las hojas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.160. Armazón metálico para puerta corredera de madera de una hoja.


LPM020	Armazón metálico para puerta corredera de madera de una hoja.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Colocación de la malla metálica. Fijación de la malla al armazón mediante clips.
----------------------------	---	---

8.161. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft.

LPM021	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	


Fase de ejecución		Colocación de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	



8.162. Puerta de registro de acero galvanizado de una hoja.


LRA010	Puerta de registro de acero galvanizado de una hoja.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que, en fase de presentación, el cerco permanece perfectamente acuñado y apuntalado. 	

Fase de ejecución		Fijación del cerco al paramento.	
-------------------	--	----------------------------------	--


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes de los elementos de la carpintería hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos sobresalientes de los paramentos a modo de esperas de la carpintería, se protegerán con resguardos de material esponjoso. 	

Fase de ejecución		Colocación de la puerta de registro.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> ■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	


8.163. Doble acristalamiento estándar, con calzos y sellado continuo.

LVC010 LVC010c	Doble acristalamiento estándar, con calzos y sellado continuo.
---------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. – Sellado final de estanqueidad. – Señalización de las hojas.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las vías de circulación para el transporte de las planchas de vidrio estarán libres de cables, mangueras y acopios de otros materiales que puedan causar accidentes. 	


Fase de ejecución	Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de fragmentos de vidrio desprendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050

8.164. Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), cubierto con un film de polietileno, preparado para recibir una solera de hormigón.

NAG010b	Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, dispuesto sobre barrera de vapor de film de polietileno de baja densidad (LDPE), cubierto con un film de polietileno, preparado para recibir una solera de hormigón.
----------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Corte y preparación del aislamiento. – Colocación de la barrera de vapor. – Colocación del aislamiento. – Colocación del film de polietileno.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Corte y preparación del aislamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.165. Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS).

NIH005	Impermeabilización bajo revestimiento cerámico, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS).
---------------	---




FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Corte y preparación de las láminas asfálticas. – Extendido del adhesivo cementoso. – Colocación de la impermeabilización.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Corte y preparación de las láminas asfálticas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.166. Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.

QTM010	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de poliuretano, con una pendiente mayor del 10%.
---------------	---



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de los paneles por faldón. – Ejecución de juntas y perímetro. – Fijación mecánica de los paneles.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCV010	Bajante de escombros.	
YCV020	Toldo plastificado para cubrición de contenedor.	




Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. Se dispondrá de los sistemas de protección perimetral de bordes de forjado necesarios. Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL160 YCH020 YCH030 YCF031
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales no se acopiarán en los bordes del forjado. Se dispondrá de bajante para vertido de escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> YCV010 YCV020


8.167. Alicatado con azulejo, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, sin junta, cantoneras de PVC.

RAG012	Alicatado con azulejo, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, sin junta, cantoneras de PVC.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Preparación de la superficie soporte. – Replanteo de niveles y disposición de baldosas. – Colocación de maestras o reglas. – Preparación y aplicación del adhesivo. – Formación de juntas de movimiento. – Colocación de las baldosas. – Ejecución de esquinas y rincones. – Rejuntado de baldosas. – Acabado y limpieza final.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables.	
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Se dispondrá de lámpara portátil.	■ YCS010



Fase de ejecución		Colocación de las baldosas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.	
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas.	

Fase de ejecución		Acabado y limpieza final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	


8.168. Revestimiento de escalera recta de un tramo, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín, recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2.


REG010	Revestimiento de escalera recta de un tramo, mediante forrado con piezas de gres rústico, y zanquín, recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2.
---------------	---




FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas. Comprobación de su planeidad y correcta posición. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Colocación del toreló. Limpieza del tramo.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado, si se carece de protección colectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL220
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010

Fase de ejecución	Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	




Fase de ejecución		Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

8.169. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.

RIP035	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de más de 3 m de altura.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.
----------------------------	---	---


Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura de hasta 3 m. ■ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura superior a 3 m. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tabloneros de reparto, para evitar sobrecargas. ■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	


8.170. Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.


ROA010

Revestimiento sintético elástico impermeabilizante bicomponente a base de resinas de poliuretano alifático, sin disolventes, sobre superficies interiores de tanques o silos de acero para uso alimentario.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Preparación de la mezcla. - Aplicación de dos manos de acabado.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010


	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tablonos de reparto, para evitar sobrecargas. ■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	
---	--------------------------------	---	--

Fase de ejecución		Preparación de la mezcla.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El vertido de los componentes de la mezcla se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras. 	





8.171. Suelo técnico registrable, formado por paneles, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, con chapa de acero en la cara inferior, apoyados sobre pedestales regulables y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, suministrado en losetas.

RSE005	Suelo técnico registrable, formado por paneles, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, con chapa de acero en la cara inferior, apoyados sobre pedestales regulables y acabado superior de pavimento vinílico heterogéneo, suministrado en losetas.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de los ejes de los pedestales y marcado de niveles. - Colocación, nivelación y fijación de los pedestales. - Colocación de los paneles.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010 ■ YSB050

Fase de ejecución	Colocación de los paneles.
-------------------	----------------------------

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto las tapas de registro de instalaciones como las rejillas de ventilación de los cajeados se colocarán lo antes posible. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

8.172. Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.

RSE100

Rampa para suelo técnico, realizada con paneles con núcleo de aglomerado de madera de alta densidad, con revestimiento exterior de seguridad, antideslizante, apoyados sobre pedestales con cuña de acero.


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> – Replanteo de los ejes de los pedestales y marcado de niveles. – Colocación, nivelación y fijación de los pedestales. – Colocación de los paneles. – Colocación del revestimiento.




8.173. Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, recibidas con adhesivo cementoso mejorado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L.

RSG010


Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, recibidas con adhesivo cementoso mejorado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y comprobación de la superficie soporte. – Replanteo de los niveles de acabado. – Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. – Aplicación del adhesivo. – Colocación de las baldosas a punta de paleta. – Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. – Rejuntado. – Eliminación y limpieza del material sobrante. – Limpieza final del pavimento.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM006

Fase de ejecución		Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	



Fase de ejecución		Eliminación y limpieza del material sobrante.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	
---	-----------------------------------	---	--

8.174. Solera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.

RSI001	Solera de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratado mecánico de la superficie.
----------------------------	---	---


Fase de ejecución		Vertido, extendido y vibrado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	


Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	

8.175. Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico.

RSI006	Preparación de superficie de solera de hormigón, para la posterior aplicación de un revestimiento, mediante desbastado mecánico.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desbastado mecánico del hormigón. – Limpieza de la superficie soporte. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCV010	Bajante de escombros.	
YCV020	Toldo plastificado para cubrición de contenedor.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> YCV010 YCV020


Fase de ejecución		Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.176. Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF".

RSI021	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1220 Polykit "BASF".
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza de la superficie soporte. – Replanteo de las juntas y paños de trabajo. – Aplicación de una mano de imprimación. – Aplicación de la capa base. – Aplicación de la capa de acabado. – Aplicación de la capa de sellado. – Limpieza final del pavimento.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010 ■ YSB050


8.177. Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER".

RSI240

Revestimiento de pavimento industrial, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Granite "WEBER".

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Limpieza de la superficie soporte. – Replanteo de las juntas y paños de trabajo. – Aplicación de la imprimación. – Aplicación de la capa base. – Pulido mecánico.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.




Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010 ■ YSB050


8.178. Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de placas de yeso laminado, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR".

RTC070

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de placas de yeso laminado, sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR".

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de los ejes de la estructura metálica. - Colocación de la banda acústica de dilatación. - Fijación del perfil perimetral. - Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. - Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. - Corte de las placas. - Fijación de las placas. - Tratamiento de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. ■ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles. ■ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCK020 ■ YCK010
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. 	




Fase de ejecución		Corte de las placas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.179. Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado, con perfilería vista.


RTG010 Falso techo continuo suspendido, para cámara frigorífica de productos refrigerados, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado, con perfilería vista.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de los ejes de la estructura metálica. - Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. - Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. - Corte de los paneles. - Colocación de los paneles.
op00ato010	Atornillador.	
op00ta010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. ■ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles. ■ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCK020 ■ YCK010
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. 	


Fase de ejecución Corte de los paneles.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.180. Espejo fijado con masilla al paramento.

RVE010	Espejo fijado con masilla al paramento.
---------------	---


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación del soporte. – Colocación del espejo. – Limpieza final.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Limpieza final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.181. Lavabo, con grifería monomando.

SAC020 SAC020b	Lavabo, con grifería monomando.
---------------------------------	---------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del aparato. – Montaje del desagüe. – Conexión a la red de evacuación. – Montaje de la grifería. – Conexión a las redes de agua fría y caliente. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.182. Inodoro con tanque bajo.


SAC020c	Inodoro con tanque bajo.
----------------	--------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del aparato. – Montaje del desagüe. – Conexión a la red de evacuación. – Conexión a la red de agua fría. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

8.183. Plato de ducha, con grifería monomando.

SAC020d Plato de ducha, con grifería monomando.


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del aparato. – Montaje del desagüe. – Conexión a la red de evacuación. – Montaje de la grifería. – Conexión a las redes de agua fría y caliente. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.184. Urinario, con grifería temporizada.

SAC020e Urinario, con grifería temporizada.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación del aparato. – Montaje del desagüe. – Conexión a la red de evacuación. – Montaje de la grifería. – Conexión a la red de agua fría. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.185. Lavamanos mural.

SAM033	Lavamanos mural.
---------------	------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación y fijación del aparato. - Montaje del desagüe. - Conexión a la red de evacuación. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00mar010	Martillo.	
op00ato010	Atornillador.	

8.186. Placa vitrocerámica para encimera.

SCE030	Placa vitrocerámica para encimera.
---------------	------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo mediante plantilla. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. - Colocación del aparato. - Sellado de juntas. - Conexión a la red eléctrica.
----------------------------	---	---

8.187. Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.

SCE040	Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo mediante plantilla. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. - Colocación del aparato. - Conexión a la red eléctrica.
----------------------------	---	---

8.188. Fregadero de acero inoxidable con grifería gama básica.

SCF010 Fregadero de acero inoxidable con grifería gama básica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato.– Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte.– Nivelación, aplomado y colocación del aparato.– Conexión a la red de evacuación.– Montaje de la grifería.– Conexión a las redes de agua fría y caliente.– Montaje de accesorios y complementos.– Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

8.189. Tope de puerta, fijado mediante adhesivo de poliuretano.

SDO010 Tope de puerta, fijado mediante adhesivo de poliuretano.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo.– Montaje y fijación del tope.

8.190. Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local.

SIR010 Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo.– Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.191. Toallero para baño, de barra.

SMA045 Toallero para baño, de barra.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none">– Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio.– Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

op00tal010	Taladro.
------------	----------

8.192. Secador de manos.

SMB010	Secador de manos.
---------------	-------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación. – Conexión a la red eléctrica. – Comprobación de su correcto funcionamiento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.193. Dosificador mural de jabón líquido.

SMD010	Dosificador mural de jabón líquido.
---------------	-------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.194. Dispensador de papel higiénico.

SME010	Dispensador de papel higiénico.
---------------	---------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.195. Dispensador anti-bacterias para sanitario.

SMF020	Dispensador anti-bacterias para sanitario.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. – Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.196. Conjunto de lavajos y ducha de emergencia.

SMJ030 Conjunto de lavajos y ducha de emergencia.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. – Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. – Nivelación, aplomado y colocación del aparato. – Conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.197. Fuente de agua fría, de suelo.

SMK020 Fuente de agua fría, de suelo.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de la situación del aparato. – Colocación del aparato. – Conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación. – Conexión eléctrico.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.198. Mesa cambia-pañales; montaje en la superficie de la pared.

SML010 Mesa cambia-pañales; montaje en la superficie de la pared.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. – Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. – Atornillado de la mesa cambia-pañales a los elementos de soporte de pared.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.199. Cabina sanitaria de tablero fenólico HPL.

SMS010 SMS010b	Cabina sanitaria de tablero fenólico HPL.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación de los herrajes de colgar. - Colocación de la hoja. - Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. - Nivelación y ajuste final.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.200. Encimera de aglomerado de cuarzo.

SNA010	Encimera de aglomerado de cuarzo.
---------------	-----------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y trazado de la encimera. - Colocación y fijación de los soportes y anclajes. - Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. - Colocación de copete perimetral.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.201. Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP".

SPA020	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP".
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. - Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. - Limpieza del elemento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.202. Inodoro con tanque alto.

SPI010	Inodoro con tanque alto.
---------------	--------------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo.

	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación y fijación del aparato. - Montaje del desagüe. - Conexión a la red de evacuación. - Montaje de la grifería. - Conexión a la red de agua fría. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Sellado de juntas.
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.203. Lavabo mural, equipado con grifería.

SPL010 Lavabo mural, equipado con grifería.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Colocación y fijación del bastidor. - Colocación y fijación del aparato. - Montaje del desagüe. - Conexión a la red de evacuación. - Montaje de la grifería. - Conexión a las redes de agua fría y caliente. - Comprobación de su correcto funcionamiento. - Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00mar010	Martillo.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.204. Banco con zapatero de madera, para vestuario.

SVB010 Banco con zapatero de madera, para vestuario.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Montaje y colocación del banco.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.205. Taquilla de tablero fenólico HPL.


SVT020	Taquilla de tablero fenólico HPL.
---------------	-----------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación, nivelación y fijación de la taquilla.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	



8.206. Arqueta de paso, prefabricada de hormigón.


UAA012	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón.
---------------	--



FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Excavación con medios manuales. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Colocación de la arqueta prefabricada. – Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. – Conexionado de los colectores a la arqueta. – Colocación de la tapa y los accesorios. – Relleno del trasdós. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCB040	Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	■ YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios manuales.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma. 	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. 	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos. 	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	■ YCB060



Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	
---	--------	---	--

8.207. Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC.


UAC010	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido del colector. – Presentación en seco de los tubos. – Vertido de la arena en el fondo de la zanja. – Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Ejecución del relleno envolvente. – Realización de pruebas de servicio.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	
YCB060	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	



Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará el borde de la excavación. 	■ YSM005
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El interior de la excavación se mantendrá limpio. 	


Fase de ejecución		Replanteo del recorrido del colector.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución	Presentación en seco de los tubos.
-------------------	------------------------------------


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se acopiarán sobre durmientes, en una superficie lo más horizontal posible. ■ Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	


Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para colocar los tubos en el interior de la zanja se emplearán cuerdas guía, equipos y maquinaria adecuados para ello. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se atarán en dos puntos para su descenso. ■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de adhesivos en las juntas. 	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
-------------------	--	-----------------------------------	--


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> YCB060

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	


8.208. Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 6000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de sodio a alta presión.

UIV010	Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 6000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de sodio a alta presión.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Fijación de la columna.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050

Fase de ejecución	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
-------------------	--


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Las conexiones se realizarán sin tensión en las líneas, conectando en último lugar el cable más próximo al cuadro eléctrico, para evitar una conexión accidental a la red. 	


8.209. Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 3000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio.

UIV010b

Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado, de 3000 mm de altura, y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.


Fase de ejecución		Fijación de la columna.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050



Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Las conexiones se realizarán sin tensión en las líneas, conectando en último lugar el cable más próximo al cuadro eléctrico, para evitar una conexión accidental a la red. 	

8.210. Muro de vallado de parcela, con pilastras intermedias, de fábrica 2 caras vistas, de bloque de hormigón, cara vista, split con dos caras vistas, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.


UVM010	Muro de vallado de parcela, con pilastras intermedias, de fábrica 2 caras vistas, de bloque de hormigón, cara vista, split con dos caras vistas, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. - Replanteo. - Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. - Colocación y aplomado de miras de referencia. - Tendido de hilos entre miras. - Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas. 	

Fase de ejecución		Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	


Fase de ejecución		Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización


	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión.	
---	---	--	--

8.211. Losa prefabricada de hormigón, para cubrición de muros.

UVO010	Losa prefabricada de hormigón, para cubrición de muros.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Preparación de la superficie de apoyo. – Replanteo de las piezas. – Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. – Rejuntado y limpieza. – Aplicación de dos capas de pintura hidrófuga incolora.
----------------------------	---	---


Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas.	


Fase de ejecución		Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión.	

8.212. Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, para cubrición de pilastra.

UVO020	Pieza prefabricada de hormigón, cara superior con punta de diamante, para cubrición de pilastra.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Preparación de la superficie de apoyo. – Replanteo de la pieza. – Colocación, aplomado, nivelación y alineación de la pieza. – Rejuntado y limpieza. – Aplicación de dos capas de pintura hidrófuga incolora.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas. 	


Fase de ejecución		Colocación, aplomado, nivelación y alineación de la pieza.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	

8.213. Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, para acceso de vehículos, apertura automática.

UVP010	Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, para acceso de vehículos, apertura automática.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> – Replanteo. – Colocación y fijación de los perfiles guía. – Instalación de la puerta cancela. – Vertido del hormigón. – Montaje del sistema de apertura. – Montaje del sistema de accionamiento. – Conexión eléctrico. – Repaso y engrase de mecanismos y guías. – Puesta en marcha.
----------------------------	---	--


Fase de ejecución	Vertido del hormigón.
-------------------	-----------------------

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

8.214. Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, para acceso peatonal, apertura manual.

UVP010b Puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, para acceso peatonal, apertura manual.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Instalación de la puerta cancela. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos.


Fase de ejecución		Instalación de la puerta cancela.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.215. Verja de perfiles metálicos para vallado de parcela.

UVR010 Verja de perfiles metálicos para vallado de parcela.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.


Fase de ejecución		Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión.	
---	---	--	--

8.216. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.

UVT010	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de alineaciones y niveles. – Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. – Apertura de huecos para colocación de los postes. – Colocación de los postes. – Vertido del hormigón. – Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. – Colocación de accesorios. – Colocación de la malla y atirantado del conjunto.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	



Fase de ejecución		Vertido del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

8.217. Capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura.

UXF010	Capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de niveles. – Transporte de la mezcla bituminosa. – Extensión de la mezcla bituminosa. – Compactación de la capa de mezcla bituminosa. – Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. – Limpieza final.

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSM006
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con los productos bituminosos. 	