

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL



ALUMNO/A: RUBÉN TRAVER ROJANO

DOCUMENTO 2: ANEJOS

ÍNDICE GENERAL

ANEXO I: EMPLAZAMIENTO Y CLIMATORLOGÍA	3
ANEXO II	13
PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.....	13
ANEXO III: MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN	17
ANEXO IV: ALIMENTACIÓN	37
ANEXO V: CONSTRUCCIÓN.....	51
ANEXO VI: INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	74
ANEXO VII: ESTUDIO ECONÓMICO	90



**ANEXO I: EMPLAZAMIENTO Y
CLIMATORLOGÍA**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	DATOS METEOROLÓGICOS	6
2.1.	Temperaturas	6
2.2.	Humedad Relativa	7
2.3.	Índice de temperatura-humedad (ITH)	8
2.4.	Viento	9
2.5.	Pluviometría	10
3.	EFFECTO DE LA CLIMATOLOGÍA EN LOS ANIMALES	11
3.1.	Temperatura	11
3.2.	Humedad relativa	12
3.3.	Viento	12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Registro de Temperaturas	7
Tabla 2 Registro de Humedad Relativa.....	8
Tabla 3 Valores mensuales de ITH medios y máximos	8
Tabla 4 Viento.....	10
Tabla 5 Pluviometría	10

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Emplazamiento de la explotación	6
Figura 2 Evolución de las temperaturas anuales	7
Figura 3 Rosa de los Vientos.....	9
Figura 4 Precipitaciones totales y efectivas anuales	11

1. INTRODUCCIÓN

La explotación se va a situar en la localidad de Alcalá de Chivert, más concretamente en la partida de “Vall d'Àngel” en las parcelas 121 y 163 del polígono 27. El municipio está situado en la comarca del Bajo Maestrazgo situada en el norte de la provincia de Castellón. En la figura 1 se puede ver remarcado con un círculo la zona aproximada donde se localiza la explotación. Mirar Plano 1 Localización.

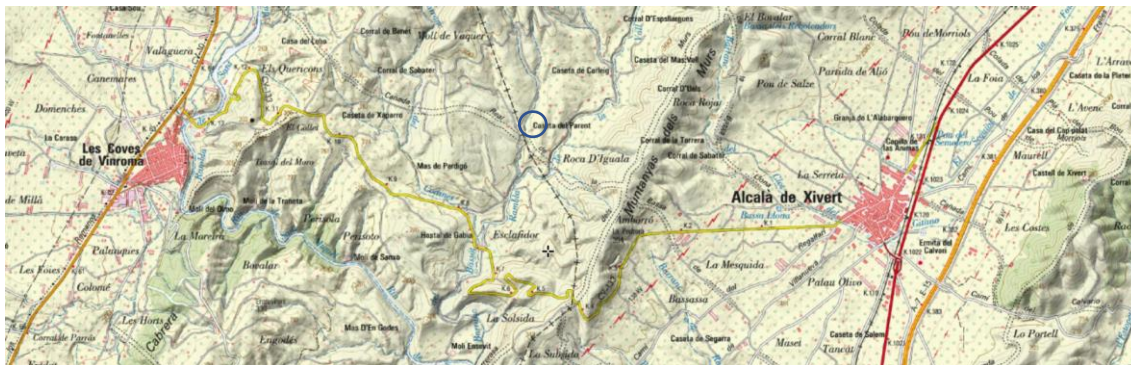


Figura 1 Emplazamiento de la explotación

Las coordenadas UTM de las 2 parcelas son:

- **Parcela 121**
 - X: 259869.25
 - Y: 4466446.81
 - HUSO: 31
- **Parcela 163**
 - X: 259942.52
 - Y: 4466577.92
 - HUSO: 31

La carretera más cercana es la CV-133 situada a 1,5 Km de la parcela que une a los municipios de Alcalá de Chivert y las Cuevas de Vinromá. Para recorrer la distancia que separa la carretera de las parcelas hay un camino de tierra en bastante buenas condiciones.

La superficie disponible es de 4.83 ha en la que se va a construir una nave para los animales y el resto se rodeará de pastor eléctrico para ser empleado como lugar de pasto para los mismo.

La pendiente de la parcela principal es del 18.9 pero existen zonas bastante llanas donde poder emplazar la construcción. La otra parcela tiene una pendiente del 10.3. En caso necesario se deberá llevar a cabo tareas de desmonte para facilitar la construcción.

En el municipio no existe ninguna estación climatológica por lo que los datos se van a tomar de la situada en la Ribera de Cabanes que es la más cercana. En ella, se han obtenido los datos medios de temperatura, humedad, pluviometría, viento y radiación solar de los último 10 años.

2. DATOS METEOROLÓGICOS

2.1. Temperaturas

En la tabla 1 encontramos los datos de la temperatura media, la máxima y la mínima promedio desde el 1 noviembre de 2011 hasta el 1 noviembre de 2021:

Tabla 1 Registro de Temperaturas

MES	TEMPERATUTA MEDIA (°C)	TEMPERATUTA MÁXIMA (°C)	TEMPERATUTA MÍNIMA (°C)
ENERO	10,78	23,06	1,16
FEBRERO	10,98	23,73	1,38
MARZO	12,83	25,02	3,49
ABRIL	14,87	26,3	5,78
MAYO	18,31	28,74	8,58
JUNIO	22,4	32,66	12,99
JULIO	25,46	34,2	16,09
AGOSTO	25,5	34,75	16,1
SEPTIEMBRE	22,83	31,58	13,57
OCTUBRE	18,98	30,32	8,77
NOVIEMBRE	14,39	25,17	3,68
DICIEMBRE	11,48	22,17	2,61

Los datos anteriores se representan en la figura 2 para poder observar la evolución de las temperaturas medias, máxima y mínimas a lo largos del año.

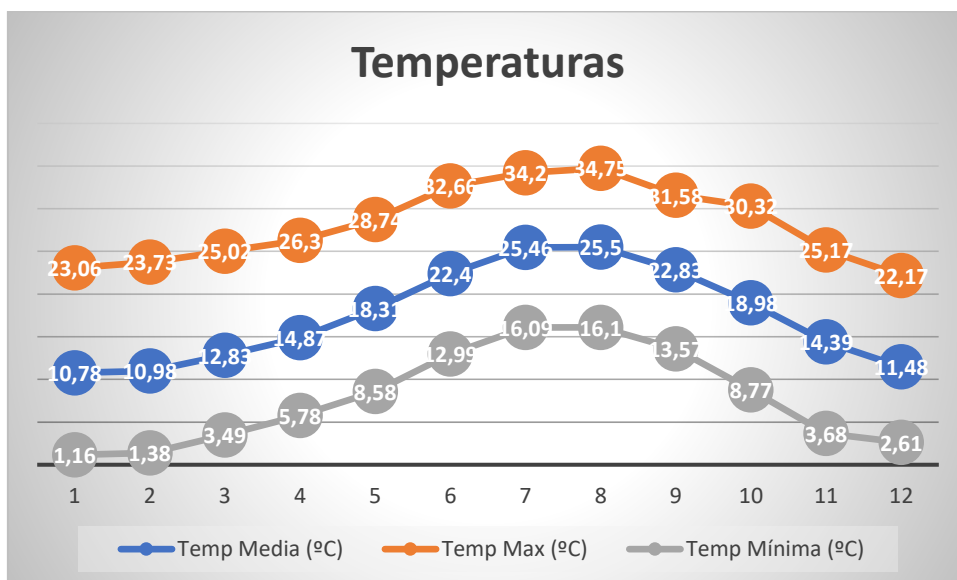


Figura 2 Evolución de las temperaturas anuales

Observando la gráfica se puede concluir que será necesario instalar sistema de control de la temperatura para los meses de verano en los que las temperaturas pueden llegar a ser superiores de 30°C.

2.2. Humedad Relativa

La humedad relativa hace referencia a la cantidad de vapor de agua que hay en el aire respecto a la saturación máxima a una cierta temperatura. Este valor se expresa en porcentaje y suele afectar junto al viento a la sensación térmica de los animales.

En la tabla 2 aparecen en promedio la humedad relativa media, la máxima y la mínima desde noviembre de 2011 a noviembre de 2021:

Tabla 2 Registro de Humedad Relativa

MES	HR MEDIA (%)	HR MÁXIMA (%)	HR MÍNIMA (%)
ENERO	63,86	95,4	20,54
FEBRERO	62,1	94,96	18,78
MARZO	64,39	95,98	19,72
ABRIL	69,35	96,72	22,19
MAYO	67,27	95,63	19,87
JUNIO	66,84	94,67	23,66
JULIO	67,24	93,56	24,52
AGOSTO	69,81	95,08	22,86
SEPTIEMBRE	69,62	96,07	23,94
OCTUBRE	71,32	96,37	23,29
NOVIEMBRE	68,72	96	26,23
DICIEMBRE	68,66	95,19	25,04

Anualmente se registra una humedad relativa media de 67,5 % que es típico de un clima mediterráneo. Estos valores elevados se deben tener en cuenta a la hora de instalar sistema de control de temperatura como humidificadores, los cuales no serán muy recomendados en estos casos siendo mejores un sistema de ventiladores que permitan mover el aire. Además, en verano va a dificultar la transpiración de los animales, ya que el aire se encuentra bastante saturado, produciendo un aumento de estrés térmico si no se toman medidas al respecto.

2.3. Índice de temperatura-humedad (ITH)

Es un índice mediante el cual a partir de la comparación de la temperatura y la humedad relativa se estima la existencia de estrés térmico de los animales.

Para ello se emplea la siguiente ecuación:

$$ITH = 0,81 \times T^a + HR/100 (T^a - 14,4) + 46,4 \text{ (Mader et al., 2002)}$$

Con los datos de temperatura y humedad relativa máximas de la zona, indicados anteriormente, se obtienen los siguientes resultados del ITH mensual en la zona mostrados en la tabla 3:

Tabla 3 Valores mensuales de ITH medios y máximos

MES	ITH MEDIA	ITH MÁXIMA
ENERO	52,82	73,34
FEBRERO	53,17	74,48
MARZO	55,78	76,86
ABRIL	58,77	79,21
MAYO	63,86	83,39
JUNIO	69,89	90,14
JULIO	74,46	92,63
AGOSTO	74,80	93,90
SEPTIEMBRE	70,76	88,48
OCTUBRE	65,04	86,30
NOVIEMBRE	58,05	77,13
DICIEMBRE	53,69	71,75

El estrés térmico se clasifica según el valor obtenido en:

- Ausencia de estrés → $ITH < 71$
- Estrés Suave → $72 < ITH < 78$
- Estrés Real → $79 < ITH < 88$

- Estrés Grave $\rightarrow 89 < ITH < 99$
- Muerte de los animales $\rightarrow ITH \geq 100$ (Rojo oscuro)

Los resultados muestran como en momentos de temperaturas máximas siempre existe riesgo de que los animales sufran estrés térmico. Principalmente, son los meses de junio a septiembre los que tendremos que intentar situar a las vacas en zonas de pasto en las que existan árboles donde poder protegerse de las altas temperaturas. Además, como ya se ha indicado con anterioridad, será muy importante que los animales tengan siempre a su disposición agua en perfectas condiciones.

Por temperaturas y humedad relativa medias solo existe riesgo suave en los meses de julio y agosto por lo que en estos meses aún es más importante vigilar a los animales para que no sufran ningún golpe de calor. Además, las vacas van a entrar en esa época en el último tercio de gestación, donde las necesidades nutricionales son muy importantes, por lo que la alimentación deberá ser lo más apetecible posible para que no dejen de alimentarse debido a las altas temperaturas y puedan producirse problemas tanto para la vaca como para el ternero.

2.4. Viento

En este apartado se va a mostrar tanto la velocidad del viento promedio de los últimos 10 años como en qué dirección siempre teniendo en consideración que se trata de los datos de la estación y no del lugar exacto donde se llevará a cabo el proyecto pudiendo llegar a ver pequeñas diferencias.

El viento es un componente muy importante a la hora de elegir la orientación de la nave, ya que en caso de que se realice de forma errónea, se realizará un sobrecoste en la renovación del aire del interior de la construcción. También es importante tener en cuenta, que una mala circulación del aire puede provocar problemas respiratorios en los animales que va a repercutir negativamente en las ganancias.

Para conocer la dirección del viento es importante tener en cuenta que los valores están indicados en grados. Para una mejor comprensión en la figura 3 aparece una rosa de los vientos:

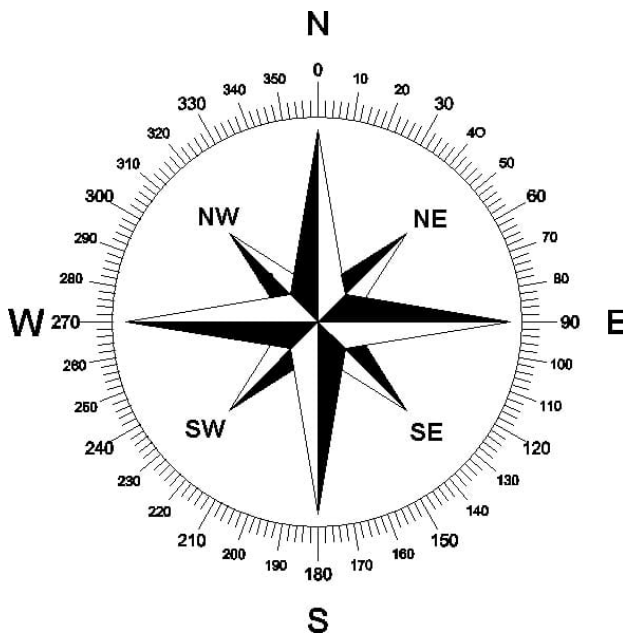


Figura 3 Rosa de los Vientos

A continuación, en la tabla 4 se van a mostrar los datos promedio de los últimos 10 años de la velocidad media y máxima en m/s, Km/h y nudos y la dirección en grados:

Tabla 4 Viento

MESES	V. media (m/s)	V. media (Km/h)	V. media (nudos)	V. máx. (m/s)	V. máx. (Km/h)	V. máx. (nudos)	Dirección (grados)
ENERO	1,4	5,04	2,72	11,44	41,20	22,24	285,48
FEBRERO	1,46	5,24	2,83	11,25	40,49	21,86	286,73
MARZO	1,36	4,88	2,64	9,59	34,53	18,64	287,6
ABRIL	1,25	4,49	2,42	8,3	29,89	16,14	273,51
MAYO	1,16	4,19	2,26	7,75	27,90	15,06	209,18
JUNIO	1,07	3,84	2,08	6,94	24,97	13,48	183,75
JULIO	0,87	3,11	1,68	6,39	23,02	12,43	213,27
AGOSTO	0,8	2,88	1,56	6,34	22,81	12,32	245,07
SEPTIEMBRE	0,94	3,38	1,83	6,68	24,03	12,97	283,09
OCTUBRE	1,03	3,70	2,00	6,9	24,85	13,42	281,1
NOVIEMBRE	1,24	4,48	2,42	9,3	33,47	18,07	293,15
DICIEMBRE	1,3	4,69	2,53	9,61	34,60	18,68	285,09

Las velocidades registradas no son realmente elevadas y pueden ser perfectamente resistidas sin producir daños materiales ni provocar daños en los animales.

La mayor parte del año la dirección del viento dominante es NO siendo habitual el cierzo ya se encuentra relativamente cerca la desembocadura del río Ebro, lo cual afecta aún a la zona. En cambio, en los meses de verano la dirección principal es S o SO ya que es habitual el viento de poniente.

El cierzo es un viento del NO provocado por la diferencia de presión entre el Mar Cantábrico y el Mar Mediterráneo. Es habitualmente frío, seco y fuerte y afecta principalmente al valle del Ebro.

El poniente es un viento del Oeste que dependiendo de la orientación de la costa puede ser seco o húmedo. En el mediterráneo español se trata de un viento cálido y seco que proporciona temperaturas agradables en invierno pero que en verano puede llevar a producir situaciones de estrés térmico, llegando a superar los 40°C.

2.5. Pluviometría

La pluviometría es el estudio de las precipitaciones registradas en la zona. En este caso, los datos son tomados de la estación meteorológica de la Ribera de Cabanes durante los 10 últimos años.

En la tabla 5 aparecen los datos promedio del periodo anteriormente dicho de precipitación total y efectiva:

Tabla 5 Pluviometría

MESES	PRECIPITACIONES (MM)	PRECIPITACIÓN EFECTIVA (MM)
ENERO	37,05	19,96
FEBRERO	17,74	8,38
MARZO	56,99	30,51
ABRIL	45,18	21,63
MAYO	20,03	9,12
JUNIO	17,95	9,95
JULIO	15,58	8,12

AGOSTO	34,9	18,07
SEPTIEMBRE	47,36	24,93
OCTUBRE	37,04	18,47
NOVIEMBRE	58,82	30,52
DICIMIENBRE	25,02	13,41

Se entiende como precipitación efectiva la fracción de la precipitación total utilizada para satisfacer las necesidades de agua del cultivo; quedan por tanto excluidas la infiltración profunda, la escorrentía superficial y la evaporación de la superficie del suelo.

A partir de los datos anteriores, obtenemos la figura 4 donde se puede observar la distribución de las precipitaciones a lo largo del año:

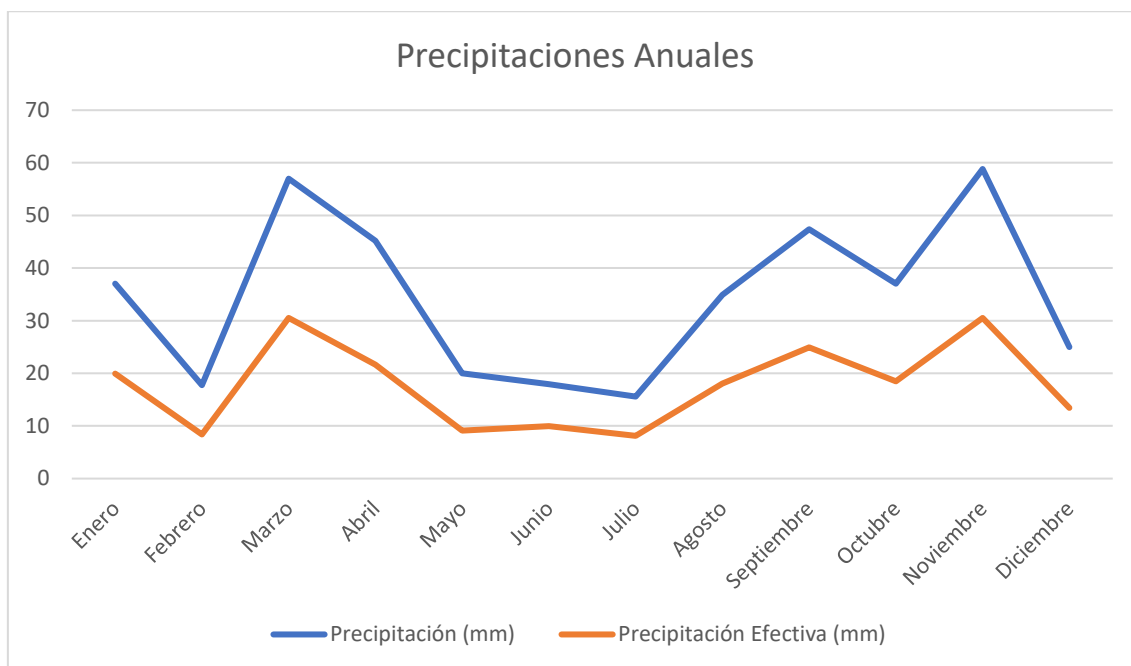


Figura 4 Precipitaciones totales y efectivas anuales

En la figura 3 se observa como las lluvias se localizan como es habitual en los meses de primavera y otoño siendo escasas en los meses de verano como es normal en el clima mediterráneo.

El promedio anual precipitaciones de los últimos 10 años es de 414 mm mientras que el valor de precipitaciones efectivas es de 213. Esto se debe a que muchas de las precipitaciones son en forma de lluvias torrenciales o tormentas en que la cantidad de agua es grande, pero en un periodo de tiempo reducido. Por ello, gran parte de las precipitaciones no es aprovechada por el suelo y se pierde.

3. EFECTO DE LA CLIMATOLOGÍA EN LOS ANIMALES

Al tratarse de una explotación en semi-extensivo parte del año los animales van a estar sueltos en el pasto. Esto producirá que estén menos protegidos del clima que si estuvieran siempre estabulados. Por ello, es importante saber cómo afecta la climatología a los procesos productivos e incluso las épocas donde va a ser mejor que estén en la nave.

3.1. Temperatura

La temperatura es el factor principal de riesgo de la especie bovina y va a condicionar la alimentación de los animales. En los meses de temperaturas elevadas, van a tender a

disminuir la ingestión de alimentos por lo que estos deberán ser más concentrados para evitar la pérdida de peso de los animales. Además, el consumo de agua va a ser mayor por lo que estará siempre a su disposición en una cantidad elevada. En cambio, los meses de invierno es mejor que los animales se mantengan agrupados en la nave para favorecer el mantenimiento del calor corporal. En cuanto a la alimentación, deberá contener mucha energía y grasa para que no deban movilizar sus reservas para paliar el frío.

En la zona donde se encuentra la explotación, se deberá tener cuidado con el estrés térmico por elevadas temperaturas, por lo que será recomendado la colocación de árboles o elementos que proporcionen sombra a los animales en la zona de pasto.

3.2. Humedad relativa

La humedad relativa afecta negativamente a los animales cuando la temperatura ambiental es elevada aumentando la sensación de estrés térmico a los animales.

En cuanto al interior de la nave, es importante evitar que la cama este muy húmeda ya que va a producir un aumento de la carga de agua en el ambiente. Además, puede ser la causa de cogerás y enfermedades de origen fúngico.

3.3. Viento

La orientación de la nave tiene que ver mucho con la dirección del viento. Esta debe situarse perpendicularmente al viento dominante para favorecer así una correcta circulación del aire.

Como se ha comentado anteriormente, en la zona los animales es probable que puedan sufrir situaciones de estrés térmico. El viento en este caso ayuda a que el aire en contacto con los animales se mueva y permita un intercambio de calor con el ambiente más adecuado, favoreciendo así que las situaciones de estrés no lleguen a ocurrir.

En caso contrario, durante los meses de invierno es importante evitar corrientes de aire muy elevada que produzcan una sensación mayor de frío a los animales, ya que se incrementan las pérdidas de calor.



ANEXO II
PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	SISTEMA DE LA EXPLOTACIÓN	15
2.	COMPOSICIÓN DEL REVAÑO	15
2.1.	Vacas madres	15
2.2.	Toros	15
2.3.	Animales de reposición	16
2.4.	Terneros/as	16

1. SISTEMA DE LA EXPLOTACIÓN

Se pueden distinguir 2 tipos de explotaciones según lo ligado que esta su alimentación a la zona donde se localiza:

- Explotaciones donde la alimentación está ligada al territorio, es decir, su base se compone a partir de productos o subproductos obtenidos del campo o la zona donde se emplaza la explotación. Además, se incluye aquellos rebaños que disponen de un buen pasto y reciben una ración complementaria.
- Explotaciones independientes de la zona donde se emplazan y pueden poseer o no tierras de soporte. Suelen tener un mayor número de animales que el otro tipo de explotaciones. La alimentación se realiza a través de pienso o ración a través de productos importados. Suelen ser características de explotaciones de leche, ya que la venta de esta aporta un margen de beneficios mayor que permite su rentabilidad.

En ganado vacuno de carne es habitual que las explotaciones sean del primer tipo, ya que el único ingreso que tienen es el ternero que se vende por cada vaca una vez al año. Esto no permite poder alimentar al ganado con pienso todo el año y es común busca alternativas.

Una de estas alternativas es la utilización en la ración de subproductos de industrias alimentarias cercanas. En la comunidad valenciana, algunos de estos subproductos pueden ser pulpa de naranja o naranjas enteras, cascarilla de arroz, melón, alcachofas, tomates, etc.

Otra forma de clasificar las explotaciones es según el tiempo que estas los animales estabulados en una nave:

- Explotaciones intensivas en las que permanecen toda su vida en la nave sin salir a pastar y su alimentación no suele estar ligada a la base territorial. Este tipo permite una mayor tecnificación de las tareas y, por tanto, un mayor tamaño ya que una persona es capaz de cuidar de un mayor número de animales. Típico de ganado vacuno de leche.
- Explotaciones semi-extensivas son aquellas en las que los animales permanecen estabulados una época del año, ya sea por falta de alimento en los pastos o por las condiciones climáticas de la zona. Lo más habitual es que los animales se encuentren pastando desde la primavera hasta mitad otoño y, en invierno, se estabulen.
- Explotaciones extensivas en las que las condiciones climáticas durante todo el año son similares y, por tanto, el pasto sea abundante. Es necesario disponer de una gran superficie de pasto por animal, cosa que suele reducir en número de animales de estas. En nuestro país, es común encontrar este tipo de explotaciones en la dehesa.

2. COMPOSICIÓN DEL REVAÑO

2.1. Vacas madres

La explotación de estará formada por 100 vacas de raza limusin.

En principio, el objetivo sería obtener un ternero por vaca al año que tras cubrir la reposición serán vendidos a los 7 meses de edad con un peso aproximado a los 200 Kg.

Las vacas se dividirán en 2 lotes de 50 animales para facilitar así su manejo, situándose cada uno en una nave y una zona de pasto distintas.

2.2. Toros

La explotación contará con 2 sementales de raza limusin, uno para cada grupo de 50 hembras, que serán utilizados para cubrirlas tras la inseminación artificial y así mejorar el porcentaje de fertilidad. Además, tras el parto, el efecto macho en ganado vacuno mejora la salida en celo que apporto un beneficio significativo al objetivo de la explotación anteriormente dicho.

2.3. Animales de reposición

Se estima, que la vida útil de las vacas madres es de 8 años por lo que el número de hembras de reposición necesarias al año es de:

$$\frac{100}{8} = 12.5$$

Por ellos, y teniendo en cuenta que algunas pueden no llegar al primer parto por diferentes motivos, se tendrán en cuenta una reposición de 15 hembras al año.

Las novillas van a situarse en una nave diferente al resto durante 2 años hasta que se encuentren en edad reproductiva y, por lo menos, 2/3 del peso adulto. Así que esta nave deberá tener una capacidad para 30 animales.

En cuanto a los machos, al solo tener 2 en la explotación, se dejará 1 al año teniendo en cuenta las cualidades de la madre y que el padre no sea un semental de la explotación. Se realizará de esa forma para evitar lo máximo posible la consanguineidad en la explotación y, además, que cada vez los sementales mejoren genéticamente.

2.4. Terneros/as

Los terneros/as permanecerán con las madres hasta el momento de la venta con un peso de 200Kg. Además, se les aportará una ración o pienso complementario para que al destetarlos no sufran problemas digestivos.

Teniendo en cuenta una mortalidad del 5% y una fertilidad de 95% se van a obtener un al año:

$$100 \text{ vacas madres} * 0.95 \text{ fertilidad} * 0.95 \text{ supervivencia} = 90.25 \text{ terneros/año.}$$

Teniendo en cuenta la reposición, se van a vender al año 74 terneros aproximadamente.



**ANEXO III: MANEJO DE LA
EXPLOTACIÓN**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	ELECCIÓN DE LA RAZA.....	21
1.1.	Raza seleccionada	21
1.2.	Características morfológicas	21
1.3.	Características productivas.....	21
2.	REPRODUCCIÓN.....	21
2.1.	Tratamientos hormonales	22
2.1.1.	Tratamiento con prostaglandinas.....	22
2.1.2.	Tratamiento con progesterona	22
2.1.3.	Tratamiento con Gonadotropinas (GnRH) + Prostaglandinas.....	23
2.1.4.	Tratamiento con GnRH + Progesterona + PGF2 α	23
2.2.	Inseminación Artificial.....	23
2.3.	Manejo del semen.....	24
2.4.	Ejecución de la IA	24
3.	GESTACIÓN	24
4.	PARTO.....	25
5.	LACTACIÓN DE LOS TERNEROS	26
6.	CRÍA Y RECRÍA.....	26
7.	MANEJO DE LOS MACHOS.....	27
7.1.	Elección del macho	27
7.2.	Evaluación de la capacidad reproductiva del toro.....	27
7.3.	Sistema de monta	27
8.	PLAN DE SELECCIÓN	27
9.	PLAN SANITARIO	31
9.1.	Enfermedades de declaración obligatoria con campaña de control oficial	31
9.1.1.	Tuberculosis	31
9.1.2.	Brucelosis	32
9.2.	Enfermedades de declaración obligatoria sin campaña de control oficial.....	32
9.2.1.	Perineumonía contagiosa bovina.....	32
9.2.2.	Lengua azul	32
9.2.3.	Encefalopatía esponjiforme bovina	32
9.2.4.	Fiebre del Valle de Rift	32
9.2.5.	Fiebre aftosa	33
9.2.6.	Peste bovina.....	33
9.2.7.	Estomatitis vesicular	33
9.2.8.	Dermatosis nodular bovina.....	33

9.3.	Enfermedades no declaración obligatoria	33
9.3.1.	Leucosis enzoótica bovina.....	33
9.3.2.	Tricomoniasis	33
9.3.3.	Diarrea vírica bovina.....	33
9.3.4.	Síndrome respiratorio bovino (SRB).....	33
9.3.5.	Mamitis	34
9.3.6.	Clostridiosis	34
9.3.7.	Infecciones parasitarias internas.....	34
9.3.8.	Infecciones parasitarias externas.....	34
10.	MANEJO GENERAL	34
10.1.	Organización de lotes	34
10.2.	Reparto de alimentos	34
10.3.	Limpieza de los locales	35
10.4.	Manejo de los residuos y el estiércol.....	35
11.	PRODUCCIÓN.....	35
11.1.	Producción de ternero para carne	35
11.2.	Producción de vacas para vida	36
11.3.	Producción de estiércol	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Método CIDR.....	22
Tabla 2 Método PRID	22
Tabla 3 Tratamiento con Gonadotropinas + Prostaglandinas Simple	23
Tabla 4 Tratamiento con Gonadotropinas + Prostaglandinas Doble.....	23
Tabla 5 Tratamiento con GnRH + Progesterona + PGF2 α	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo empresa Aberekin.....	28
Figura 2 Imagen semental Romeo pp.....	28
Figura 3 Características productivas y morfológicas de Romeo pp.....	29
Figura 4 Imagen semental Rambo p.....	30
Figura 5 Características productivas y morfológicas de Rambo p.....	30
Figura 6 Características productivas y morfológicas de Champion.....	31

1. ELECCIÓN DE LA RAZA

1.1. Raza seleccionada

En España existen 40 razas autóctonas de las cuales solo 7 se consideran de fomento, es decir, que se encuentran en expansión. Además, existen otras razas integradas cuyo origen no es España pero que llevan más de 20 años en el país, con genealogía y controles de rendimiento conocidos y que poseen un número de reproductores censados que permiten desarrollar un programa de mejora.

Una de estas razas integradas en la Limusin cuyo origen se sitúa en la región francesa de Limogen, que da nombre a la raza, situada en el Macizo Central de Francia. Su introducción se realizó en el año 1965.

En España existe la Federación Española de criadores de Limusin, organización sin ánimo de lucro nacida en 1992. Su objetivo es desarrollar y promocionar la raza a lo largo de España. Además, por delegación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se encarga de gestionar el Libro Genealógico de la Raza Limusina y elaborar planes de mejora y difusión de la raza.

Se ha seleccionado sobre el resto de las razas por ser una vaca rústica, que se adapta perfectamente al clima del mediterráneo y, además, presenta una calidad de la carne y un desarrollo muscular muy bueno, llegando a un rendimiento de canal cercano al 70%.

1.2. Características morfológicas

La capa característica es de color de rojo trigo. Sus extremidades no son extremadamente grandes alcanzando los machos una altura a la cruz de 1,7 metros y las hembras 1,6 metros.

El peso de los machos suele rondar los 800 Kg y las hembras los 600 Kg. Su peso al nacimiento, respectivamente se encuentra sobre 37,9 Kg y 35,6 Kg.

La cabeza es fuerte, de tamaño mediano, frente ancha y abultada; nuca saliente y redondeada, poblada de pelo rizado; cuernos francamente elípticos, insertados detrás de la nuca, apenas arqueados hacia adelante, el cuello es corto y musculoso, bien unido al tronco y papada mediana. El tronco es largo y cilíndrico; línea dorsal recta; lomo ancho con costillas bien arqueadas. Glúteos de perfil convexo, musculosos. Miembros de tamaño medio, sólidos, de buen aplomo, con pezuñas amarillas. Piel de espesor no muy grueso, elástica y cubierta de pelo rizado.

1.3. Características productivas

Debido a que se trata de una raza rústica, la madurez sexual es tardía, alcanzándose a los 14 meses en los machos y a los 24 en el caso de la hembra. Por ello, el primer parto no suele suceder hasta los 3 años.

El intervalo entre partos es de 380 días y suelen ser de un solo ternero.

En cuanto a la producción cárnica, alcanzan una ganancia media diaria (GMD) de 1,5 Kg/día. Su sacrificio se suele realizar a los 16 meses de vida con un peso medio de la canal de 350 Kg con un rendimiento canal de 65%, superior al de las razas cárnicas continentales que suele ser de entre el 60%-62%. El porcentaje de carne magra de la canal es de 64,4% según el Boletín Técnico nº1875 "U.S Meat Animal Research Center" (Centro de Investigación de Carnes Animales de los EEUU).

La vida útil de esta raza suele rondar los 5 años en los machos y los 9 en las hembras.

2. REPRODUCCIÓN

La reproducción será con inseminación artificial con 1 solo intento. Para mejorar el porcentaje de fertilidad se realizará un tratamiento hormonal. Una vez realizada esa

inseminación, tras 15 días se introducirán los machos para que, en caso de repetición del celo, realicen monta natural y se mejore así la fertilidad. Cada macho tendrá un grupo de 50 hembras, cantidad superior a lo recomendado que serían entre 20-30, ya que parte de ellas ya estarán gestantes por la IA.

2.1. Tratamientos hormonales

2.1.1. Tratamiento con prostaglandinas

A partir de los 35 días post-parto con la intención de destruir el cuerpo lúteo. Se realizan 3 inyecciones, con un intervalo entre ellas de 13 días, y se inseminan al 55-60% de las vacas tras cada inyección.

Las limitaciones de este tratamiento son:

- Depende de la detección de los celos. Con una buena detección se inseminan al 80-85% de las vacas tratadas.
- La ovulación tiene lugar 3-5 días después del tratamiento.
- Es necesario que el cuerpo lúteo sea sensible al tratamiento, esto solo ocurre durante 12 días del ciclo estral.

La inseminación tendrá lugar 72-96h tras el tratamiento.

2.1.2. Tratamiento con progesterona

También a partir de los 35 días post-parto con el fin de sincronizar la ovulación. Con un tratamiento de 10 días se consigue una buena fertilidad y sincronización de celos.

Existen 2 métodos:

- Método CIDR

Consiste en un dispositivo intravaginal, que contiene progesterona natural que es liberado hacia sus alas y es absorbida a través de la mucosa. El ciclo del tratamiento se puede ver en la Figura 1:

Tabla 6 Método CIDR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Colocación	Tratamiento					Pinchar PGF ₂ α	Retirada		Inseminación	

- Método PRID

Dispositivo de acero inoxidable que libera la hormona a un ritmo predeterminado. El ciclo de este tratamiento se observa en la Figura 2:

Tabla 7 Método PRID

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Colocación	Tratamiento								Retirada		IA

2.1.3. Tratamiento con Gonadotropinas (GnRH) + Prostaglandinas
Puede ser simple (Figura 3) o doble (Figura 4) con los siguientes esquemas:

- Simple

Tabla 8 Tratamiento con Gonadotropinas + Prostaglandinas Simple

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GnRH						PGF ₂ α		GnRH	IA

- Doble

Tabla 9 Tratamiento con Gonadotropinas + Prostaglandinas Doble

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GnRH						PGF ₂ α			GnRH				
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
		GnRH							PGF ₂ α			GnRH	IA

Con el doble tratamiento se consiguen mejores resultados que con el simple.

2.1.4. Tratamiento con GnRH + Progesterona + PGF₂α

A partir del día 35 post-parto consiguiendo un fertilidad de casi 70%. Se sigue el esquema de la Figura 5:

Tabla 10 Tratamiento con GnRH + Progesterona + PGF₂α

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Colocación	Tratamiento					Pinchar PGF ₂ α	Retirada		GnRH	IA

2.2. Inseminación Artificial

La IA nos aporta una serie de beneficios con respecto a la monta natural:

- Permite seleccionar el macho que queramos sin necesidad de que se encuentre cerca o en la misma explotación.
- Aporta una mejora en la genética mucho más grande ya que se trata de animales seleccionados y cada año hay sementales nuevos con mejores niveles.
- Evita problemas de consanguinidad.
- Podemos seleccionar machos con peso de terneros/as al nacimiento bajos para evitar problemas de partos en las primerizas.
- Evitar problemas sanitarios de enfermedades de transmisión sexual.
- Reducción del número de machos necesarios en la explotación y, por tanto, disminución de los costes de mantenimiento.
- Se puede conseguir, por lo menos, un 50% de preñez en un solo día. Siendo superior en caso de utilizar tratamientos de sincronización de celos.

Para asegurarnos que la tarea de inseminación sea llevada a cabo correctamente se llamara a un veterinario para que la lleve a cabo. Además, todos los animales tendrán una condición corporal (CC) adecuada en el momento de la inseminación y una alimentación ajustada a sus necesidades en cada momento de su ciclo productivo.

Es importante tener un registro de las hembras y con que macho han sido inseminadas para, en el momento de seleccionar la reposición, quedarnos con aquellas terneras que mejores características tengan.

2.3. Manejo del semen

El semen empleado en la IA debe haber sido valorado para observar que sea viable. Una vez observado que sus cualidades son idóneas, se deberá diluir para aprovechar al máximo cada eyaculado. La concentración de cada dosis de semen debe contener entre 20-30 millones de espermatozoides.

El método de conservación más común, en vacuno, es la crioconservación. Este aporta las siguientes ventajas sobre el semen fresco:

- Mayor control sanitario.
- No es obligado que su obtención y su utilización coincidan en el tiempo, ya que permite un mayor tiempo de conservación.
- Permite la conservación de recursos genéticos.

Las pajuelas deberán estar identificadas con el código de identificación del semental para asegurar que son correctas y pertenecen al semental elegido.

El equipo necesario para llevar a cabo la IA consta de los siguientes elementos:

- Tanque de nitrógeno líquido para la prevención del semen y mantenimiento de las pajuelas a -196°C .
- Caja de instrumental para la inseminación que deberá mantenerse en un lugar protegido del polvo y la suciedad.
- Pinzas para el manejo del semen.
- Caja o termo de descongelación junto con un termómetro para controlar la temperatura que deberá ser de 37°C .
- Guantes de plástico para proteger la mano del operario a la hora de realizar las palpaciones para la inseminación.
- Libro de registro de todas las inseminaciones que se realizan en la explotación.

2.4. Ejecución de la IA

La técnica de inseminación más utilizada en vacuno es el método recto-vaginal. Consiste en introducir un brazo por el recto con el que se manipula el cérvix, mientras que con el otro, con la pistola o aplicador de inseminación, se introduce vía vaginal el semen que es depositado en el cuerpo del útero.

El celo tiene una duración de entre 6-30h y entre 10-14h tras su finalización tiene lugar la ovulación. Los espermatozoides pueden mantener la capacidad de fecundar en el aparato reproductor de la hembra durante 24 horas, sin embargo, el ovulo solo sobrevive durante 10-12h. Por todo ello, el momento idóneo para llevar a cabo la inseminación es de 1 a 6 horas tras el inicio del celo.

3. GESTACIÓN

La gestación en vacuno dura 276-283 días, aproximadamente 9 meses. Este tiempo va a variar dependiendo de la raza, el tamaño y la edad de la vaca gestante. Estas mismas variables pueden influir también en el tamaño del ternero al nacimiento.

Existen varios métodos para corroborar la preñez, una vez que ha sido fertilizada:

- La más sencilla es la observación, si después de 21 días no vuelve a mostrar señales de celo, podemos creer que la fertilidad ha sido un éxito. Sin embargo, no es un método muy fiable, ya que el 70% de las vacas muestran su celo entre las 6 de las

tardes y las 6 de las mañanas. Por ello, es complicado estar presente cuando esto ocurra.

- Palpación rectal tras 40-60 días de la inseminación para detectar la existencia del feto en el útero.
- Utilización de un ecógrafo, se introduce vía rectal situándose sobre el útero.

Debido al incremento del tamaño del feto, las necesidades alimentarias de la madre van a aumentar. El momento más crítico es el último tercio de la gestación donde será necesario aportar una dieta más energética y de calidad para evitar problemas tanto a la hembra como al ternero. Esto es aún más importante en novillas de primer parto que aún se encuentran en crecimiento y, en caso de déficit energético, se van a ver mermadas a lo largo de toda su vida.

Otro peligro para tener en cuenta es el aborto. La implantación del feto en el útero no se realiza hasta 35-40 días después de la fecundación. Este periodo es el más crítico para que la gestación se lleve a cabo, ya que hay que asegurarse que la hembra se encuentre lo más tranquila posible y, por tanto, debemos evitar situaciones de mucho estrés que lleve a interrumpir este proceso.

La aplicación de medicamentos no recomendados o la ingestión de alimentos en mal estado también pueden producir el aborto de las vacas.

4. PARTO

El momento del parto puede conllevar problemas tanto para el ternero como a la hembra, sin embargo, la raza limusin presenta pocos problemas durante el mismo.

El parto consta de 3 fases, desencadenadas por señales neuronales y hormonales de su organismo:

- 1º Fase

Duración máxima de 24 horas en la que comienza la dinámica uterina y la dilatación del cuello de la hembra.

- 2º Fase

Una vez el canal de parto se ha preparado, el ternero se abre paso por el canal vaginal y lo atraviesa. Las vacas primerizas pueden necesitar ayuda durante esta fase, por ello, se utilizará semen de toros con terneros más pequeños al nacimiento. Existen una serie de señales que indican que el parto va a ser inminente:

- Alargamiento de la ubre e inflamación del abdomen.
- Relajación de los ligamientos pélvicos para permitir la salida del ternero.
- Descarga del tapón mucoso licuado que mantiene sellado el útero.

- 3º Fase

Expulsión de la placenta. Si luego de 12 horas, tras el nacimiento, la vaca no la ha expulsado será necesario llamar al veterinario para que trate al animal por retención de la placenta.

Al igual que en el último tercio de la gestación, la dieta de la madre durante los 60 días tras el parto también debe ser especial. Esta debe cubrir las necesidades de la hembra para su correcta recuperación y, además, regeneración del útero para la vuelta a su funcionamiento habitual.

5. LACTACIÓN DE LOS TERNEROS

Los terneros van a permanecer con su madre desde el momento del parto hasta que vendan a cebadero con un peso aproximado de 200 Kg. Este periodo tendrá una duración de 5-6 meses, dependiendo de cuando nazca el ternero.

El amamantamiento tiene un efecto negativo en los niveles de LH en sangre, hormona encargada de la maduración folicular. Por tanto, existen una serie de estrategias para mejorar los resultados reproductivos de la explotación:

- Destete precoz a los 60 días del parto con lo que se consigue la eliminación del efecto inhibitorio del amamantamiento y se acorta el intervalo parto-primer celo.
- Reducir el número de amamantamientos al día, a partir de los 30 días, dejando estar al ternero con su madre durante 1-2 horas solamente. Para llevar a cabo este método es necesaria mayor mano de obra, cosa que se considera una desventaja.
- Empleo de elemento antimamarios que permite un destete temporal. Se coloca 2-3 días antes de la monta y se retiran tras la misma, ya que ya ha tenido lugar la secreción de LH y, por tanto, el amamantamiento no afecta a la fertilidad. Es recomendado que vaya acompañada de un periodo de flusing, aumento de la cantidad energética de la dieta, durante las 3 semanas previas a la monta.
- Suministrar pienso al ternero durante la lactación para que la madre disminuya su producción de leche y aparezca antes el primer celo. Además, esta estrategia constituye a acelerar el desarrollo del tubo digestivo del ternero y aumentar su peso al destete.

6. CRÍA Y RECRÍA

Como se ha explicado con anterioridad, todos los terneros se mantendrán con sus madres durante 5 o 6 meses. Sin embrago, tras este periodo las terneras elegidas como futuras reproductoras se mantendrán en la explotación tras el destete. Las etapas más críticas en su crecimiento son:

- Solo nacer es esencial que el ternero tome correctamente el calostro, ya que ayuda al desarrollo del sistema inmunitario. Debe ser lo antes posible, antes que la pared del intestino se forme por completo. Una vez eso ocurra, las células inmunes ya no podrán atravesar la pared del estómago.
- Desde el nacimiento al destete, es crucial mantener un crecimiento de 900 gramos/día para evitar problemas posteriores en la fertilidad o crecimiento.
- El destete es el primer cambio importante en la vida del ternero. El cambio de una alimentación, mayoritariamente, líquida a otra basada en raciones de alimentos sólidos puede repercutir en problemas digestivos. Para minimizar estos problemas se puede empezar a introducir alimentos sólidos durante la lactación.
- La primera cubrición tendrá lugar a los 2 años, cuando las novillas alcancen 2/3 del peso adulto.
Además, es recomendable no cubrir a las novillas en el primer celo y esperar al segundo. Así se obtienen mejores resultados de fertilidad.
Las novillas que no queden gestantes antes de los 3 años serán eliminadas porque deben tener problemas reproductivos.
- El primer parto se espera a los 3 años. Durante el último tercio de gestación las necesidades nutricionales van a ser máximas, ya que las novillas deben continuar su crecimiento a un ritmo de 500 gramos/día para evitar problemas en el futuro.

En la cubrición se recomienda emplear semen de machos con peso al nacimiento del ternero bajo. De esa forma se evitarán problemas en el parto o patología que afecte al aparato reproductivo en el futuro.

7. MANEJO DE LOS MACHOS

Los machos tendrán como función cubrir aquellas hembras que no queden gestantes tras la inseminación artificial. Permanecerán junto a ellas durante 3 meses desde 15 días después de la inseminación.

Al realizar tratamiento hormonal no se va a utilizar el efecto macho. Para que este fuera eficaz, el macho debía permanecer junto a las hembras desde el momento del parto para favorecer la salida en celo de estas lo antes posible. Sin embargo, de esta forma el macho las cubriría impidiendo llevar a cabo la inseminación artificial.

7.1. Elección del macho

Cada año se elegirá un ternero para dejar como futuro semental teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Deber proceder de IA, para evitar un aumento elevado de la consanguinidad. Además, si es posible, evitaremos elegir la cría de una misma vaca en un periodo de 5 años para que así 2 medios hermanos no coincidan como sementales.
- Se realizará un estudio de la calidad espermática.
- Condiciones físicas para la monta ideales.
- Buena aptitud para la monta y deseo sexual.

7.2. Evaluación de la capacidad reproductiva del toro

Se realizará a todos los sementales un mes antes de introducirse con las vacas y constará de:

- Evaluación de la salud general (boca, patatas y pezuñas, condición corporal y aplomos)
- Apetito sexual y capacidad de monta.
- Estudio de la calidad espermática. Recogida de eyaculado mediante el empleo de un vial vaginal ya que no los sementales no estarán entrenados para la recogida con vagina artificial. En casos extremos, se podría emplear la electroeyaculación.
- Evaluación del estado del aparato reproductor (pene, prepucio, escroto y testículos)

7.3. Sistema de monta

Como se ha explicado con anterioridad, se optará por un método mixto que consiste en realizar en primer lugar inseminación artificial y, transcurridos 15 días se introducirán los machos junto a las vacas para que si vuelven a salir en celo se encarguen de cubrirlas.

La proporción macho/hembra recomendada para esta especie es de 1 toro para 20-30 vacas. En cambio, la relación en la explotación será de 1 toro cada 50. Se opta por esta proporción mayor pensando que parte de las hembras ya se encontraran gestantes y, por tanto, el toro no deberá montarlas.

8. PLAN DE SELECCIÓN

El plan de selección va a marcar la calidad y el valor de los terneros y novillas que vamos a vender al cebadero o como futuras reproductoras y la propia reposición de la explotación. Para ello vamos a buscar animales de raza Limusina pura con buena facilidad en el parto, una edad en el primer parto a los 3 años o antes, una buena calidad de las crías y una buena calidad de carne magra. Para

ello será muy importante el semen que vayamos a comprar para la IA, ya que es el lugar por donde se introducirá la mejora genética en la explotación.

Existen numerosas empresas de venta de semen. Una de las más importantes en nuestro país es Arbekin, en lo que la venta de semen bovino se refiere. En su catálogo se encuentran animales destinados a cruces industriales y, otro, cuyo uso es la mejora genética, que serán los empleados en este caso.



Figura 1 Logo empresa Arbekin

Algunas de las opciones de su catálogo que podrían ser de interés son:

- Romeo pp



Figura 2 Imagen semental Romeo pp

Facilidad de parto	7	Fácil	
Fertilidad del toro	100	Normal	

Índices Genéticos	
F. Nacimiento	101
Desarrollo Muscular	104
Desarrollo Esquelético	100
Índice de Crecimiento	102
I. Destete	102
C. Maternal	104

Datos Zoométricos a los 1-07 años

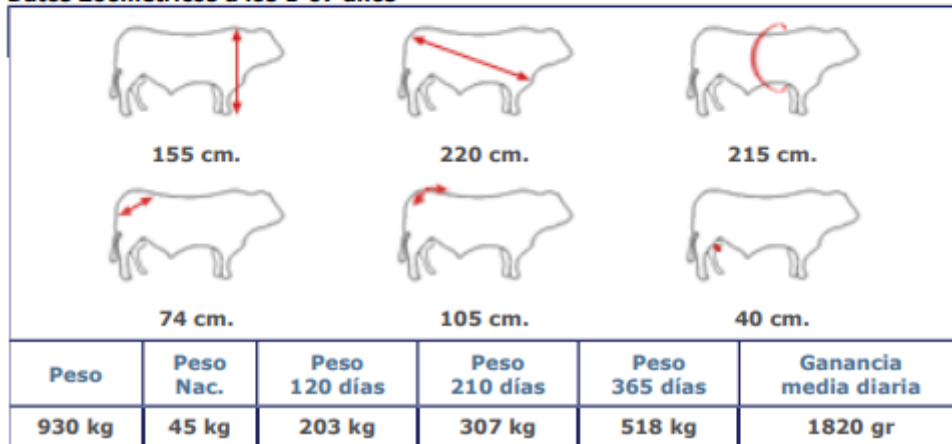


Figura 3 Características productivas y morfológicas de Romeo pp

Semental cuyos hijos no presentan problemas en el parto. Por ellos, sería idóneo utilizarlo para inseminar las novillas. Además, el resto de los índices genéticos se encuentra por encima de la media.

Es importante observar que a los 120 días supera los 200 Kg de peso, edad con a la que su descendencia será enviada a cebadero en caso de no ser aprovechable en la explotación.

Otro punto para tener en cuenta es que toda su descendencia nace sin cuernos por lo que no es necesario llevar a cabo técnicas de descornado.

- Rambo p



Figura 4 Imagen semental Rambo p

Facilidad de parto	8	Media-Fácil	
Fertilidad del toro	110	Alta	

Índices Genéticos	
F. Nacimiento	97
Desarrollo Muscular	104
Desarrollo Esquelético	101
Índice de Crecimiento	106
I. Destete	102
C. Maternal	105

Datos Zoométricos a los 1-06 años

145 cm.	210 cm.	210 cm.			
72 cm.	100 cm.	40 cm.			
Peso	Peso Nac.	Peso 120 días	Peso 210 días	Peso 365 días	Ganancia media diaria
856 kg	48 kg	151 kg	282 kg	562 kg	2120 gr

Figura 5 Características productivas y morfológicas de Rambo p

Este otro semental presenta mayores problemas al parto, pero su fertilidad es mayor de la media. Además, tiene una ganancia media diaria (GMD) de más de 2 Kg, sin embargo, esta es tardía ya que a los 120 días su peso es mucho menor que el objetivo de 200 Kg.

Al igual que el semental anterior, todos sus índices genéticos están por encima de la media y no presenta cornamenta.

- Champion

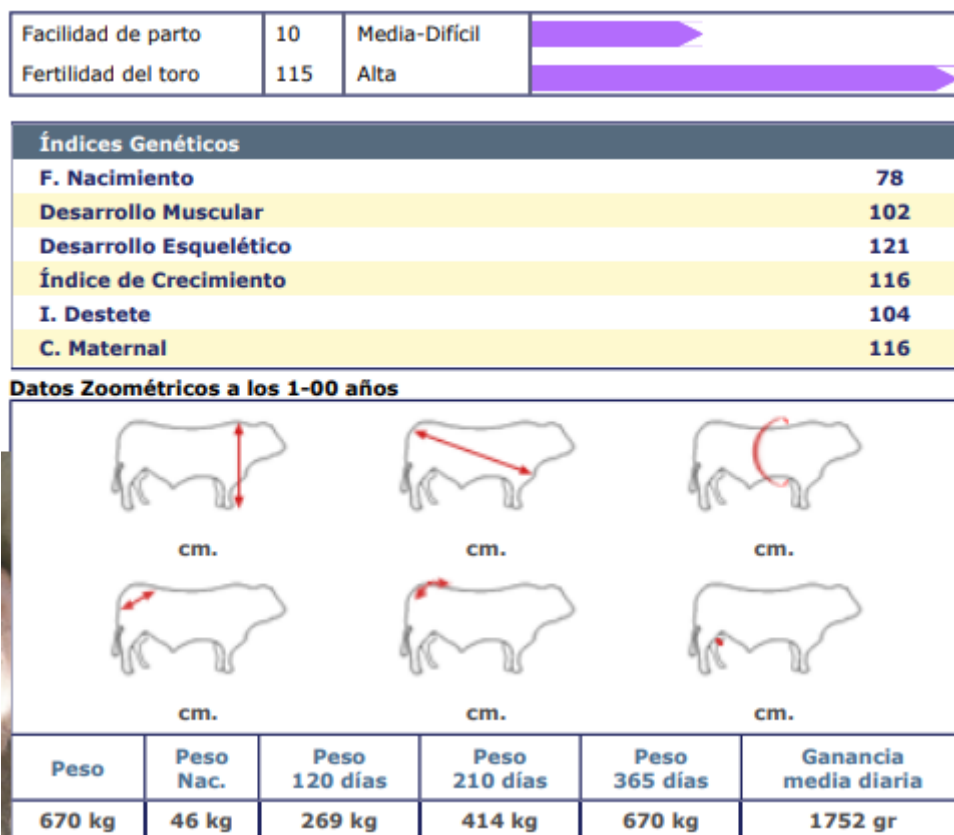


Figura 6 Características productivas y morfológicas de Champion

Semental que suele presentar problemas en el parto, pero con, igual que el anterior, presenta una alta fertilidad. Por este motivo, se utilizará con hembras con más de 2 o, incluso, 3 partos cuyo canal de parto ya presenta condiciones idóneas para el parto.

Su peso a los 120 días supera con creces los 200Kg por lo que sería recomendable que sus hijos se vendieran a cebadero. Además, presenta un muy buen carácter maternal por lo que sus hijas serían buenas futuras reproductoras.

Destaca por su enorme potencial de crecimiento y su capacidad de transformación.

9. PLAN SANITARIO

Para llevar a cabo dicho plan se debe tener en cuenta la Ley 8/2003, de sanidad animal creada para establecer unas normas básicas y de coordinación en el campo de la sanidad animal y, al mismo tiempo, la regularización de la sanidad exterior.

9.1. Enfermedades de declaración obligatoria con campaña de control oficial

9.1.1. Tuberculosis

Es una enfermedad causada por una bacteria que afecta tanto a animales domésticos como salvajes, cosa que dificulta mucho su control, y que no tiene tratamiento ya que todo animal positivo es sacrificado y se le prohíbe cualquier movimiento a la explotación. Existe una campaña oficial que se realiza una vez al año a todo animal mayor de 6 semanas. Esta prueba consiste en la inyección, vía intradérmica, del antígeno de la enfermedad en el cuello del animal. Cuando este entra en contacto con un animal que ha tenido o tiene el agente causal, se produce una reacción

inflamatoria en el lugar de la inoculación. La respuesta no es inmediata, el tiempo varía según la especie. En caso de los rumiantes esta tarda unas 72 horas en encontrarse en su máxima expresión. Se considera positivo un resultado de 2 mm o más de engrosamiento, por lo que es imprescindible tomar la medida antes de la aplicación. En caso de dar positivo se puede pedir una segunda prueba con el antígeno aviar. Esta prueba consiste en inocular un ml de cada uno de los antígenos y si la reacción de antígeno bovino es menor que el otro el animal es negativo, si este es entre 1 y 4 mm mayor, el animal será dudoso, y si es mayor de 4 mm el animal será considerado positivo. Por último, una vez muerto el animal se puede realizar la prueba del gamma interferón que consiste en tomar una muestra de tejido afectado para buscar en él la bacteria.

9.1.2. Brucelosis

Enfermedad bacteriana de declaración obligatoria y, que tiene campaña oficial. Esta se realiza, normalmente, en compañía de la de la tuberculosis, por tanto, es también anual, y consiste en tomar una muestra de sangre de la vena caudal, la cual se encuentra situada en la parte inferior de la cola y tiene un fácil acceso. Esta muestra se lleva a un laboratorio en el que se extrae el suero de la sangre con un antígeno brucelar. Esta técnica recibe el nombre de rosa de bengala. A continuación, dicha mezcla se observa mediante una lupa, si se ven grumos en la mezcla de ambos componentes es que el animal es positivo a la enfermedad y, por tanto, este deberá ser sacrificado y se prohibirán los movimientos de animales de la explotación hasta que se compruebe que está libre de esta. Solo se realiza a animales de más de un año.

9.2. Enfermedades de declaración obligatoria sin campaña de control oficial

9.2.1. Perineumonía contagiosa bovina

Enfermedad bacteriana de muy difícil tratamiento ya que no tiene pared celular y, por tanto, el tratamiento con algunos antibióticos no es eficaz. Tiene una mortalidad de sobre un 50% y, al pasar tan rápidamente de un animal a otro, provoca gran número de bajas en la explotación que afecta. Todo animal positivo es sacrificado y España es oficialmente indemne desde 1999 y, por ese motivo, está prohibido el tratamiento de esta.

9.2.2. Lengua azul

Enfermedad vírica que se transmite a partir de vectores. Su gravedad depende del serotipo que afecta al animal, en nuestro país se han detectado solo tres, el 1, 4 y 8. Existe una vacunación para esta pero no es obligatoria en todo el territorio nacional y, por tanto, puede que se vacunen a los animales de una comunidad y no a los de la contigua, cosa que favorecerá la infección de estos.

9.2.3. Encefalopatía espongiforme bovina

Enfermedad priónica también conocida como la enfermedad de las vacas locas ya que afecta al tejido cerebral provocando movimientos descoordinados en los animales. Esta enfermedad tiene un periodo de incubación muy largo, de 4 o 5 años, por eso un animal afectado tarda mucho tiempo en mostrar síntomas. El contagio de esta enfermedad era, principalmente, horizontal a partir de la ingestión de piensos con harinas de carne afectas por el agente causal. Por este motivo, fue prohibido el uso de estas para la elaboración de piensos. También algunos estudios dicen que hay una baja probabilidad de que exista una transmisión vertical, de madres a hijos. No hay tratamiento, por lo que todo animal positivo es sacrificado y quemado para cortar la transmisión.

9.2.4. Fiebre del Valle de Rift

Enfermedad vírica que provoca fiebre, abortos, altas tasas de morbilidad y de mortalidad. Se reconoce como zoonosis aunque las consecuencias en los humanos, en general, no son tan importantes como en los animales.

9.2.5. Fiebre aftosa

Enfermedad vírica de alta morbilidad por su elevada transmisión, pero sin embargo, la mortalidad es muy baja ocurriendo solo en algunos animales jóvenes. Esta provoca vesículas en las mucosas y los epitelios de las especies con pezuñas.

9.2.6. Peste bovina

Enfermedad vírica muy contagiosa que puede provocar un 100% de mortalidad en los animales afectados. Actualmente, se considera erradicada en todos los países.

9.2.7. Estomatitis vesicular

Enfermedad vírica que produce fiebre y la aparición de vesículas en las mucosas, extremidades y pezuñas produciendo cojeras y sialorrea, excesiva producción de saliva. La mortalidad de esta enfermedad es mínima, ya que si esto ocurre será porque esta sirve de entrada para infecciones secundarias más peligrosas.

9.2.8. Dermatitis nodular bovina

Enfermedad vírica que provoca la inflamación de los nódulos de la piel, las mucosas, los órganos internos y los linfáticos, acompañado por fiebre, extenuación y, en ocasiones, puede resultar fatal. Es de gran importancia porque provoca una disminución de la producción.

Es cierto, que de muchas de las enfermedades de declaración obligatoria hace años que no se encuentra ningún caso en nuestro país pero, estas se encuentran en países con los que compartimos frontera o comercio y, por tanto, en cualquier momento se podría dar el caso de la aparición de un nuevo brote.

9.3. Enfermedades no declaración obligatoria

Hay otras enfermedades que no son de declaración obligatorio, pero son, realmente, las que afectan día a día a los ganaderos de vacuna y causan problemas más comúnmente.

9.3.1. Leucosis enzoótica bovina

Enfermedad vírica que tiene contagio tanto horizontal como vertical. Esta causa linfocitosis permanente y linfosarcomas en animales de más de tres años, aunque puede afectar a animales de cualquier edad. Existe una campaña de vigilancia, control, erradicación y mantenimiento del estatus sanitario como medida de prevención de dicha enfermedad, ya que esta no tiene tratamiento.

9.3.2. Tricomoniasis

Enfermedad parasitaria de transmisión sexual que afecta tanto a machos como hembras. Es muy difícil de identificar en los machos por lo que para identificarla se debería hacer una prueba de laboratorio. En cambio, en las hembras provoca inflamación de vagina, abortos, retención de placenta, infertilidad y muerte embrionaria.

9.3.3. Diarrea vírica bovina

enfermedad la cual provoca los síntomas comunes como deshidratación, letargo, etc. y, al mismo tiempo, a los sistemas inmunitarios, respiratorios, reproductores y digestivos. Existe vacunación para esta enfermedad que se administra junto con la del SRB. Esta enfermedad provoca grandes pérdidas económicas porque hay una disminución de la producción, la fertilidad y el rendimiento productivo y, por consecuencia, aumentan los abortos.

9.3.4. Síndrome respiratorio bovino (SRB)

Enfermedad con diversos patógenos causantes, por ello, es necesario hacer pruebas para saber cuál es este. Sus síntomas son fiebre, letargo, abatimiento, falta de apetito, respiración rápida y superficial, tos leve, secreción nasal y ocular que puede ir desde acuosa a purulenta, incluso con restos de sangre, y salivación excesiva. Como he dicho anteriormente, esta enfermedad se vacuna junto con la enfermedad anterior.

9.3.5. Mamitis

Enfermedad de origen infecciosa, traumática o tóxica que afecta a las glándulas mamarias. Es una enfermedad que en su sintomatología subclínica afecta mucho más a las explotaciones de leche que a las de reproductores, ya que en estas segundas es peor cualquier otro tipo de sintomatología (clínica, aguda, aguda con gangrena o crónica) que esta porque todas ellas significan la pérdida de producción de leche y, por tanto, deberíamos dar biberón a los terneros. Su tratamiento debe ser precoz en los casos clínicos y, en caso de que las bacterias invadan las ubres deberemos utilizar antibióticos. Es muy importante controlar la acidosis de la alimentación.

9.3.6. Clostridiosis

Grupo de enfermedades bacterianas (tétanos, carbunco, botulismo, edema maligno, eterotoxemia, hepatitis necrótica) que tienen la capacidad de formar esporas anaerobias. Además, podemos tener animales afectados sin sintomatología. Estas provocan la muerte súbita de animales aparentemente sanos, letargo, abatimiento, fiebre elevada, falta de apetito, cojeras agudas, rigidez, espasmos musculares y orina de color oscuro. El diagnóstico de esta enfermedad es mediante la identificación de los síntomas o mediante el análisis post mortem. Existe la prevención mediante la vacunación.

9.3.7. Infecciones parasitarias internas

Aquella cuya parásito son nematodos intestinales y respiratorios, coccidios o trematodos. Cuando un animal tiene alguno de estos pueden aparecer síntomas subclínicos, como la disminución de la producción, y otros clínicos, como un pelaje más áspero, diarrea, anemia o edemas. Hay veces, que no se muestran síntomas, pero, por precaución, es recomendable realizar una desparasitación interna de todos los animales. Además, para controlar la población de estos seres se deberá tratar el pasto con antiparasitarios que afecten a estos en todas las fases de su vida (larvas, quistes y parásitos) y, si es posible, crear un buen programa de rotación de los pastos.

9.3.8. Infecciones parasitarias externas

Aquellas cuyo parásito son moscas, mosquitos y garrapatas, principalmente. Estos, normalmente, sirven de entrada de otras enfermedades que llevan en sus glándulas salivares y que transmiten a través de su picadura. Su prevención se hace junto con la de los parásitos interno comprando productos que maten tanto parásitos internos como externos.

10. MANEJO GENERAL

10.1. Organización de lotes

Las vacas en edad reproductiva se van a dividir en 2 lotes de 50 animales. Para realizar los lotes lo primero que se va a tener en cuenta es la consanguinidad que puede tener los sementales con las hembras. Otra cosa que se tendrá en cuenta es el tamaño de los sementales, es decir, el semental de menor tamaño será el que se colocará con el lote donde se encuentren las novillas. De esa forma, evitaremos que en el momento de la monta las novillas no aguanten el peso del semental y la cubrición no sea correcta o reciban algún tipo de daño.

Otro lote estará compuesto por todas las hembras menores de 2 años, que todavía no han llegado el inicio de su ciclo productivo. Este lote estará compuesto por cerca de 30 animales que componen la reposición para 2 años. Se deberá controlar el estado sanitario de los mismos en todo momento ya que son el futuro de la explotación.

10.2. Reparto de alimentos

El reparto será llevado a cabo 2 veces al día con un carro mezclador que será tirado por un tractor. El tamaño máximo de los componentes de la ración no debe superar los 2,5 cm y estar homogeneizado para evitar que los animales puedan elegir un alimento sobre otro.

El volumen de la dieta va a depender del momento productivo del animal, ya que las necesidades no son la mismas dependiendo de la edad y del estado fisiológico en cada momento.

10.3. Limpieza de los locales

La limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones son tareas esenciales en la explotación ya que ayudaran al mantenimiento de un buen estado sanitario de los animales.

Tras la salida de los animales a los pastos, en el mes de marzo, se eliminará toda la cama profunda de las naves de los animales mediante el empleo de una pala y se limpiaran. La cama será almacenada en el estercolero y distribuida por las zonas de pasto como fertilizante. Posteriormente, se aplicará el desinfectante adecuado para eliminar cualquier tipo de parásito patógeno que pueda afectar a los animales cuando se vuelvan a las naves.

El estercolero deberá estar pavimentado y alejado del ganado, con un muro perimetral para contenerlo.

En la nave de alimentación se realizará un mantenimiento de las zonas de paso de la maquinaria para evitar que restos de alimentos se dispersen por el resto de la explotación.

El edificio de la oficina será limpiado semanalmente como medida sanitaria y de mantenimiento.

Para la desinsectación y desratización, se deben utilizar productos recomendados por un especialista y evitar cualquier tipo de intoxicación. Por ello, estos tratamientos se realizarán siempre fuera del alcance de los animales.

10.4. Manejo de los residuos y el estiércol.

Todas las naves deberán tener un sistema de desagüe que se comunicarán con la fosa de purines mediante un sistema de canalizaciones.

El contenido del estercolero deberá ser volteado periódicamente para favorecer su secado y maduración. Se recomienda cubrirse con una ligera capa de paja, para así reducir pérdidas por gases (compuestos amoniacales y nitrogenados) de efecto invernadero.

La fosa de purines deberá contener un sistema mecánico que permita homogeneizar la masa, previo a su extracción.

11. PRODUCCIÓN

La producción principal de la explotación va a ser la venta de ternero. Sin embargo, existen otras 2 producciones: la venta de vacas para vida y el estiércol generado por los animales.

11.1. Producción de ternero para carne

Los terneros se venderán a cebaderos a un peso de 200Kg llegando a este valor a los 4 o 5 meses de edad. Este va a ser la producción principal de la explotación por lo que es muy importante reducir el número de bajas y evitar problemas sanitarios que reduzcan el crecimiento de estos. Además, se tendrá en cuenta el momento de mayor precio que marcará a su vez el momento de la cubrición.

El 50% de los terneros nacidos en la explotación se supone que serán machos. Todos ellos, quitando el que se quede como reposición, serán vendidos a cebadero pero que continúen su engorde.

En el caso del otro 50%, se venderán todas aquellas hembras que no se puedan vender como futuras reproductoras. Teniendo en cuenta la reposición de la explotación como tarea primordial.

Las hembras de desvieje también serán vendidas directamente a matadero aportando algunos beneficios a la explotación.

11.2. Producción de vacas para vida

La raza Liomusin es muy cotizada como raza pura por lo que es habitual la existencia de personas que desean adquirir hembras de esta raza para su explotación. Además, la venta de las hembras como futuras reproductoras nos puede aportar un ingreso mayor que si las vendiéramos a un cebadero para su engorde.

En caso de no existir demanda de estos animales siempre existirá la posibilidad de venderlas a un cebadero para su engorde, como ocurre con los machos.

11.3. Producción de estiércol

Se estima que una vaca adulta es capaz de producir 55Kg de estiércol al día. Teniendo en cuenta su valor se estima una producción anual de:

$102 \text{ animales adultos} \times 55\text{Kg/día} + 30 \text{ novillas de reposición} \times 20 \text{ Kg/día} = 6210 \text{ Kg/día}$

$6210 \text{ Kg/día} \times 365\text{días} = 2266550 \text{ Kg/año} = 2266,55 \text{ Toneladas/año.}$



ANEXO IV: ALIMENTACIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	40
2. PASTO	40
2.1. Comunidades vegetales de la zona de pasto.....	41
2.1.1. <i>Helianthemo mollis-Ulicetum parviflorae</i> Stübing, Peris & Costa 1989 subass. <i>ulicetosum parviflorae</i>	41
2.1.2. <i>Quercu cocciferae-Pistacietum lentisci</i> (Br.-Bl. 1935) A. & O. Bolòs 1950 + [31TBE66].....	42
2.1.3. <i>Teucric pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi</i> O. Bolòs 1957 + [31TBE66] 43	
2.2. <i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	44
2.3. Valor pastoral	45
2.3. Carga ganadera.....	45
2.4. Conclusión.....	46
3. RACIONES	46
3.1. Alimentos de la ración.....	46
3.2. Ración para vacas en mantenimiento	47
3.3. Ración para vacas en gestación	47
3.4. Ración para vacas en lactación estabuladas	48
3.5. Ración para vacas en lactación en pasto	48
3.6. Ración para novillas de menos de 12 meses	49
3.7. Ración para novillas de mayores de 12 meses	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Disponibilidad de subproductos de la industria al largo del año.....	40
Tabla 2 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 1	42
Tabla 3 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 2.....	42
Tabla 4 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 3.....	43
Tabla 5 Valor pastoral y UFL de cada comunidad vegetal	45
Tabla 6 Composición nutricional de los compuestos de la ración.	46
Tabla 7 Coste de los componentes de la ración.....	47
Tabla 8 Necesidades Vacas en Mantenimiento.....	47
Tabla 9 Ración de Mantenimiento	47
Tabla 10 Aporte Ración de Mantenimiento	47
Tabla 11 Necesidades Vacas en Gestación	47
Tabla 12 Ración de Gestación.....	47
Tabla 13 Aporte Ración de Gestación.....	48
Tabla 14 Necesidades Vacas en Lactación.....	48
Tabla 15 Ración de Lactación Estabulada	48
Tabla 16 Aporte Ración de Lactación Estabulada	48
Tabla 17 Ración de Lactación en Pasto	49
Tabla 18 Aporte Ración de Lactación en Pasto	49
Tabla 19 Necesidades Novillas menores de 12 meses	49
Tabla 20 Ración Novillas menores de 12 meses.....	49
Tabla 21 Aporte Ración Novillas menores de 12 meses.....	49
Tabla 22 Necesidades Novillas mayores de 12 meses	50
Tabla 23 Ración Novillas mayores de 12 meses.....	50
Tabla 24 Aporte Ración Novillas mayores de 12 meses.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Relación Grado de Abundancia (GA) con porcentaje de suelo ocupado.....	41
Figura 2 <i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.....	45

1. INTRODUCCIÓN

La dieta estará basada, principalmente, de pasto de “*Brachypodium retusum*”, paja y subproductos de las cooperativas y empresas agrícolas cercanas.

En la tabla 1 aparecen los subproductos van a variar dependiendo de la época del año:

Tabla 11 Disponibilidad de subproductos de la industria al largo del año

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oc	Nov	Dic
MELÓN											
NARANJA/MANDARINA					SANDÍA			TOMATE			
ALCACHOFA						TOMATE			ALCACHOFA		

De los subproductos disponibles va a depender la ración que se pueda elaborar. En caso del que el precio lo permita se va a introducir alfalfa como apoyo proteico ya que si no existirá un déficit de este nutriente.

2. PASTO

El cálculo del valor pastoral permite saber el número de animales por hectárea que es capaz de soportar el pasto. Para ello se toma como referencia el método de cálculo utilizado en el documento de la CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de la comunidad de Madrid denominado “Los pastos de la comunidad de Madrid: Tipología, Cartografía y Evaluación”.

En él se emplea de la siguiente fórmula:

$$VP = 0,2 \cdot \sum C_s \cdot I_s$$

Donde:

- C_s es el porcentaje del suelo ocupado por cada especie, es decir, la abundancia de esta en un determinado fragmento de superficie.
- I_s es un índice específico de calidad de la especie que varía de 0-5, donde 0 son especies con valores nutricionales casi inexistentes o poco apetecibles para los animales y, en cambio, 5 aquellos cuyo valor nutricional y palatabilidad son excelentes.

A parte de la fórmula, en el documento anteriormente nombrado, aparece la siguiente tabla que permite transformar las unidades GA (Grado de Abundancia de Braun-Blanquet) en porcentaje de suelo ocupado. Esta relación es necesaria ya que el Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM) utiliza unidades GA cuando habla de comunidades vegetales, y de este sistema se va a emplear para determinar las más frecuentes en la zona donde se encuentra la explotación.

Por otra parte, el valor de I_s de algunas especies aparecen en un listado de índices de calidad de especies pascícolas realizado por el departamento Silvopascicultura de la Universidad Politécnica Madrid. Aquellas especies que no se encuentren en ese listado se valoraran como 0.

GA	Descripción	C(%)
+	Individuos poco abundantes, de débil cobertura	0,5
1	Individuos abundantes y con baja cobertura, menos del 5% de cobertura total	5
2	Individuos muy abundantes, con una cobertura de 5-25%	17,5
3	Individuos de número variable, con una cobertura de 25-50%	37,5
4	Individuos de número variable, con una cobertura de 50-75%	62,5
5	Individuos de número variable, con una cobertura mayor del 75%	87,5

Figura 1 Relación Grado de Abundancia (GA) con porcentaje de suelo ocupado

2.1. Comunidades vegetales de la zona de pasto

Se define el término comunidad vegetal o comunidad de plantas como un grupo de especies vegetativas dentro de superficie de suelo determinada, que forman una agrupación relativamente uniforme y que se diferencia de otras vegetaciones cercanas. Las características de la comunidad vendrán determinadas por el tipo de suelo, la topografía, el clima y otros obstáculos ocasionados por humanos.

El Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM) divide todo el territorio penínsulas en cuadrículas de 10x10 Km. Una vez seleccionas una cuadrícula te aparecen las comunidades de plantas más comunes en esa zona. Pinchando sobre cada comunidad sale el listado de especies de la conforman, así como el GA de cada una.

En la cuadrícula dentro de donde se encuentra la explotación aparecen las siguientes comunidades. A parte de la información del SIVIM, en las tablas aparecen los valores de C_s e I_s de cada especie y su multiplicación. Por último, al final de cada una está el sumatorio de las multiplicaciones.

2.1.1. Helianthemo mollis-Ulicetum parviflorae Stübing, Peris & Costa 1989 subass. ulicetosum parviflorae

En esta comunidad, como se puede ver en la tabla 2, destaca la *Brachypodium retusum* que es común en toda la zona. Sin embargo, recibe el nombre de otras 2 especies menos frecuentes pero que en esta se encuentran ocupando sobre un 15% de la superficie cada una que son *Ulex parviflorus* Pourr y *Helianthemum origanifolium*.

Especie	Abud.	%	Cs	Is	Cs*Is
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	2	15	17.5	0	0
<i>Erica multiflora</i> L.	1	3	5	0	0
<i>Globularia alypum</i> L.	1	3	5		0
<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lam.) Pers. subsp. <i>molle</i> (Cav.) Font Quer & Rothm. [sub]	2	15	17.5	0	0
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	+	-	0.5		0
<i>Satureja innota</i> (Pau) G. López	+	-	0.5		0
<i>Atractylis humilis</i> L.	+	-	0.5	0	0
<i>Coris monspeliensis</i> L.	+	-	0.5		0
<i>Dianthus broteri</i> Boiss. & Reut.	+	-	0.5	0	0
<i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum. Cours.	1	-	5	0	0
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	+	-	0.5		0
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1	-	5	0	0
<i>Thymus vulgaris</i> L.	1	-	5	0	0
<i>Stipa offneri</i> Breistr.	1	-	5	1	5
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	-	0.5		0
<i>Carex halleriana</i> Asso [sub]	+	-	0.5	0	0
<i>Digitalis obscura</i> L.	+	-	0.5		0
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	+	-	0.5		0
<i>Euphorbia verrucosa</i> Lam. subsp. <i>mariolensis</i> (Rouy) Vives [sub]	+	-	0.5	0	0
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand. in Magnier subsp. <i>montana</i> (Pomel) Güemes & Muñoz Garm. [sub]	+	-	0.5	1	0,5
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	+	-	0.5	0	0
<i>Ononis minutissima</i> L.	+	-	0.5	0	0
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	3	37.5	37.5	2	75
<i>Eryngium campestre</i> L.	+	-	0.5	0	0
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	+	-	0.5		0
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i> L.	+	-	0.5	0	0
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	+	-	0.5		0
<i>Antirrhinum barrelieri</i> Boreau	+	-	0.5		0
<i>Gladiolus communis</i> L. [sub]	+	-	0.5		0
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt. [sub]	+	-	0.5		0
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+	-	0.5		0
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+	-	0.5	0	0
Total					75,5

Tabla 12 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 1

2.1.2. *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* (Br.-Bl. 1935) A. & O. Bolòs 1950 + [31TBE66]

Se puede observar en la tabla 3, como ocurre en la anterior, la *Brachypodium retusum* es la que se encuentra en mayor abundancia ocupando más del 60% del suelo. En cambio, en este caso las 2 siguientes especies más abundantes son *Quercus coccifera* L. y *Pistacia lentiscus* L. con porcentajes de 37,5 y 15 respectivamente.

Tabla 13 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 2

Especie	Abund.	%	Cs	Is	Cs*Is
<i>Quercus coccifera</i> L.	3	37.5	37.5		0

<i>Chamaerops humilis</i> L.	1	3	5		0	
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	2	15	17.5		0	
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	+	-	0.5		0	
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	-	0.5		0	
<i>Rhamnus lycioides</i> L.	1	3	5		0	
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	4	62.5	62.5	2	125	
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	1	3	5		0	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	+	-	0.5		0	
<i>Erica multiflora</i> L.	1	3	5		0	
<i>Thymus vulgaris</i> L.	+	-	0.5	0	0	
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. in Lam. & DC.	2	15	17.5		0	
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	1	3	5	0	0	
<i>Sedum sedifforme</i> (Jacq.) Pau	+	-	0.5	0	0	
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	+	-	0.5		0	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	-	0.5		0	
<i>Atractylis humilis</i> L.	+	-	0.5	0	0	
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Roem. & Schult.	+	-	0.5		0	
<i>Echinops ritro</i> L.	+	-	0.5	0	0	
<i>Globularia alypum</i> L.	+	-	0.5		0	
<i>Satureja innota</i> (Pau) G. López	+	-	0.5		0	
Total						125

2.1.3. Teucro pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi O. Bolòs 1957 + [31TBE66]

La última comunidad vegetal se representa en la tabla 3, en la que su propio nombre indica a la especie *Brachypodium retusum* ya que ocupa más del 80% del suelo. Además, se destaca a la *Teucrium pseudochamaepitys* L. que se encuentra en el 15% de la superficie.

Tabla 14 Especies y cálculo Cs*Is comunidad vegetal 3

Especies	Abund.	%	Cs	Is	Cs*Is
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	5	87,5	87,5	2	175
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L.	2	15	17,5	0	0
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	+	-	0,5		0
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	+	-	0,5	0	0

<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+	-	0,5	0	0
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd.	+	-	0,5		0
<i>Phlomis lychnitis</i> L.	+	-	0,5	0	0
<i>Fumana laevipes</i> (L.) Spach	+	-	0,5	1	0,5
<i>Eryngium campestre</i> L.	+	-	0,5	0	0
<i>Coris monspeliensis</i> L.	+	-	0,5		0
<i>Biscutella laevigata</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> (L.M. Dufour) Vigo [sub]	+	-	0,5		0
<i>Euphorbia verrucosa</i> Lam. subsp. <i>mariolensis</i> (Rouy) Vives [sub]	+	-	0,5	0	0
<i>Helianthemum origanifolium</i> (Lam.) Pers.	+	-	0,5	0	0
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	+	-	0,5		0
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	+	-	0,5		0
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt. [sub]	+	-	0,5		0
Total					175,5

Esta es la única comunidad en la que se representa en su nombre a la especie *Brachypodium retusum* ya que ocupa más del 80% del suelo. Además, se destaca a la *Teucrium pseudochamaepitys* L. que se encuentra en el 15% de la superficie.

2.2. *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv.

Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv. es la planta de mayor importancia en el pasto de la zona. Pertenece a la familia de las gramíneas dentro de las cuales forma parte del género *Brachypodium*. Recibe diferentes nombres comunes como fenazó o lastón y se extiende por la costa mediterránea.

Su floración tiene lugar en los meses mayo a septiembre

Como se puede ver en la figura 14 se trata de una planta de porte herbáceo y con capacidad para expandirse a lo largo de la superficie del suelo formado un manto de hojas verdes y secas.



Figura 2 Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.

2.3. Valor pastoral

Una vez calcula el sumatorio de la multiplicación del C_s e I_s de cada especie es fácil aplicar la fórmula para el cálculo del valor pastoral.

$$VP = 0,2 \cdot \sum C_s \cdot I_s$$

Una unidad de VP corresponde a 5 unidades forrajeras de leche (UFL) al mes. Sabiendo esto se calculan las UFL/mes que se obtendrían de forma teórica en cada comunidad.

Las UFL se definen como la cantidad de energía limpia que contiene 1 Kg de cebada para la producción de leche (UFL). Este valor corresponde a 1700 kcal EN.

Tabla 15 Valor pastoral y UFL de cada comunidad vegetal

Comunidad	Valor Pastoral (VP)	UFL/mes	UFL/año	Comunidad
1	16.1	80.5	966	1
2	25	125	1500	2
3	35.1	175.5	2106	3

2.4. Carga ganadera

La carga ganadera es la cantidad de animales que es capaz de soportar 1 ha de pasto.

Una vaca de carne en el momento de máxima exigencia necesitaría 8 UFL al día. Por ello, se estima que al mes va a consumir lo equivalente a 240 UFL. Esto significa que cada vaca va a necesitar aproximadamente 3 ha o, lo que es lo mismo, 0.33 vacas/ha.

2.5. Conclusión

La especie "*Brachypodium retusum*" es la más importante en cuanto al valor pastoral en las 3 comunidades. Esto es así ya que es la que se encuentra con mayor abundancia y, además, tiene un índice de calidad de 3 que representa unos valores nutricionales y una palatabilidad media.

Al tratarse de una especie herbácea se ha de tener en cuenta que su rendimiento no va a ser homogéneo a lo largo del año. Este rendimiento va a depender, principalmente, de las condiciones climáticas, por lo que habrá épocas del año donde se deberá alimentar a los animales solo con subproductos de la industria alimentaria cercana.

3. RACIONES

La ración no será igual durante todo el año. Esta dependerá de los subproductos disponibles y de las necesidades de los animales según su estado fisiológico. En el coste de la ración no se incluye el transporte a la explotación ni la mano de obra ya que estos se tienen en cuenta en otro lugar.

3.1. Alimentos de la ración

En primer lugar, es necesario saber el aporte nutricional de los posibles componentes de la ración. Esto se refleja en la tabla 6.

Es importante tener en cuenta que todos los componentes se presentan de g/Kg de materia fresca.

Tabla 16 Composición nutricional de los compuestos de la ración.

Alimentos	UFL (/Kg)	PDIE (g/Kg)	PDIN (g/Kg)	Ca (g/Kg)	P (g/Kg)	UL
Melón	0,056	7,90	7,90	0,40		0,056
Tomates	0,031	6,63	6,63		0,27	0,031
Cítricos	0,174	5,59	5,59	18,00	1,20	0,174
Paja de trigo	0,375	39,00	19,00	4,50	0,90	0,375
Alfalfa (primera)	0,594	80,00	92,00	17,10	2,70	0,594
Alcachofa	0,137	13,27	14,87	0,45	1,30	0,137
Harina de girasol	1,090	26,00	99	1,8	4,80	1,090
Pasto (<i>Brachypodium retusum</i>)	0,28	21,00	25,00			0,28

En segundo lugar, se indica el coste de cada uno de los productos, representados en la tabla 7. El objetivo de las raciones es aproximarse al máximo a las necesidades de los animales, pero con el mínimo precio.

Estos valores fluctuarán en el tiempo, por lo que no se pueden considerar representativos. Además, los alimentos procedentes de las industrias cercanas no tienen coste al tratarse de residuos. Sin embargo, para el cálculo de las raciones se les ha dado un coste de 0,04 €/Kg

Tabla 17 Coste de los componentes de la ración

Alimentos	Coste (€/Kg)
Melón	0,04
Tomates	0,04
Cítricos	0,04
Paja de trigo	0,042
Alfalfa (primera)	0,2
Alcachofa	0,04
Harina de Girasol	0,28
Pasto (Brachypodium retusum)	0,001
Sal	0,07
Corrector	1,408

3.2. Ración para vacas en mantenimiento

Las necesidades de las vacas en mantenimiento, Tabla 8, son las más bajas en todo su ciclo productivo ya que su único objetivo durante este periodo es mantener un buen estado fisiológico que no produzca problemas en el resto del ciclo.

Tabla 18 Necesidades Vacas en Mantenimiento

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Necesidades	5	395	395	36	27	13

La composición de la ración se indica en la tabla 9 y en la tabla 10 aparece su aporte nutricional.

Tabla 19 Ración de Mantenimiento

Alimentos	Kg materia fresca
Melón	6,00
Paja de trigo	4,00
Parto	15,00
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	25,07

Tabla 20 Aporte Ración de Mantenimiento

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Aporte de la ración	6,03	518,37	498,37	20,41	3,60	12,45

El precio de la ración es de 0,5 €/día por vaca.

3.3. Ración para vacas en gestación

Esta ración es solo para el último tercio de gestación donde la vaca aumenta sus necesidades, tabla 11, ya que el feto es ya lo suficiente grande para demandar un mayor aporte de nutrientes.

Tabla 21 Necesidades Vacas en Gestación

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Necesidades	8	600	600	60	36	14,5

La composición de la ración se indica en la tabla 12 y en la tabla 13 aparece su aporte nutricional.

Tabla 22 Ración de Gestación

Alimentos	Kg materia fresca
Melón	2,00
Cítricos	2,00

Alimentos	Kg materia fresca
Paja de trigo	4,50
Alfalfa (tercera)	1,00
Alcachofa	0,50
Harina de girasol	0,75
Parto	15,00
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	25,82

Tabla 23 Aporte Ración de Gestación

	UFL (/dia)	PDIE (g/dia)	PDIN (g/dia)	Ca (g/dia)	P (g/dia)	UL
Aporte de la ración	7,83	623,60	661,15	75,73	13,40	14,26

El precio de la ración es de 0,88 €/día por vaca.

3.4. Ración para vacas en lactación estabuladas

Durante los primeros meses de lactación las vacas se encontrarán estabuladas debido a las bajas temperaturas y las tareas de control sanitario y IA. Además, sus necesidades (Tabla 14) son las más elevadas del todo el ciclo productivo ya que deben tener la capacidad de producir leche para el ternero sin perder su estado fisiológico porque si no se van a reiniciar su ciclo estral.

Tabla 24 Necesidades Vacas en Lactación

	UFL (/dia)	PDIE (g/dia)	PDIN (g/dia)	Ca (g/dia)	P (g/dia)	UL
Necesidades	10	850	850	60	36	16

La composición de la ración se indica en la tabla 15 y en la tabla 16 aparece su aporte nutricional.

Tabla 25 Ración de Lactación Estabulada

Alimentos	Kg materia fresca
Melón	4,00
Cítricos	6,00
Paja de trigo	8,25
Alfalfa	2,25
Alcachofa	2,00
Harina de Girasol	3,50
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	26,07

Tabla 26 Aporte Ración de Lactación Estabulada

	UFL (/dia)	PDIE (g/dia)	PDIN (g/dia)	Ca (g/dia)	P (g/dia)	UL
Aporte de la ración	9,78	684,39	805,10	192,41	40,10	16,24

El precio de la ración es de 2,38 €/día por vaca.

3.5. Ración para vacas en lactación en pasto

Desde febrero o marzo hasta el destete y venta de los terneros, las vacas se situarán en las zonas de pasto junto a sus crías. Las necesidades serán las mismas que aparecen en la Tabla 14. Sin embargo, la composición de la ración, indicada en la tabla 17, y el aporte de esta, mostrado en la tabla 18, será distinta.

Tabla 27 Ración de Lactación en Pasto

Alimentos	Kg materia fresca
Melón	4,00
Cítricos	7,00
Paja de trigo	5,00
Alfalfa	1,00
Alcachofa	2,00
Harina de Girasol	1,50
Parto	15,00
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	35,57

Tabla 28 Aporte Ración de Lactación en Pasto

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Nutrientes de la ración	10,02	726,22	810,94	170,81	25,40	16,02

El precio de la ración es de 1,5 €/día por vaca.

3.6. Ración para novillas de menos de 12 meses

Tras el destete las novillas de reposición tienen las necesidades indicadas en la tabla 19. En este momento su peso será próximo a los 300 Kg de peso vivo.

Tabla 29 Necesidades Novillas menores de 12 meses

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Necesidades	6,2	516	516	37	22	10

La composición de la ración se indica en la tabla 20 y en la tabla 21 aparece su aporte nutricional.

Tabla 30 Ración Novillas menores de 12 meses

Alimentos	Kg materia fresca
Cítricos	6,00
Paja de trigo	2,00
Alfalfa	0,50
Harina de girasol	0,50
Parto	15,00
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	24,07

Tabla 31 Aporte Ración Novillas menores de 12 meses

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Nutrientes de la ración	6,83	479,52	542,02	126,45	12,75	10,13

El precio de la ración es de 0,65 €/día por vaca.

3.7. Ración para novillas de mayores de 12 meses

A partir del año, con un peso de más de 400 Kg de peso vivo, las necesidades de las novillas aumentan (Tabla 22).

Tabla 32 Necesidades Novillas mayores de 12 meses

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Necesidades	6,9	548	548	45	31	11

Por tanto, la composición de la ración (Tabla 23) y sus aportes nutricionales se van a ver aumentados (Tabla 24).

Tabla 33 Ración Novillas mayores de 12 meses

Alimentos	Kg materia fresca
Cítricos	6,00
Paja de trigo	2,50
Alfalfa (tercera)	0,75
Harina de girasol	0,25
Pasto	15,00
Sal	0,02
Corrector	0,05
Total	24,57

Tabla 34 Aporte Ración Novillas mayores de 12 meses

	UFL (/día)	PDIE (g/día)	PDIN (g/día)	Ca (g/día)	P (g/día)	UL
Nutrientes de la ración	6,90	512,52	549,77	132,53	12,68	11,15

El precio de la ración es de 0,65 €/día por vaca



ANEXO V: CONSTRUCCIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	54
2. NAVES Y EDICIONES COLINDANTES.....	54
2.1. Nave el alojamiento de los animales	54
2.1.1. Naves hembras adultas	54
2.1.2. Nave reposición y machos.....	55
2.1.3. Nave alimentación.....	56
2.1.4. Oficina y vestuario	57
2.1.5. Caseta bomba de agua	57
3. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	58
3.1. Correas	58
3.1.1. Cargas totales mayoradas	58
3.1.2. Modelo estructural.....	58
3.1.3. Comprobación a resistencia.....	58
3.1.4. Comprobación a deformación	59
3.2. Estructura principal	59
3.2.1. Definición de las cargas	59
3.2.2. Cerchas	60
3.2.3. Pilar	64
3.3. Muro hastial	66
3.3.1. Pilar	66
3.3.2. Dintel.....	67
3.4. Cimentación	68
3.4.1. Estructura principal	68
3.4.2. Muro hastial.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Perfiles para cerchas.....	63
Tabla 2 Cálculo perfiles de las cerchas y comprobaciones	63
Tabla 3 Perfiles HEB para pilares estructura principal	65
Tabla 4 Cálculos y comprobaciones de los pilares.....	65
Tabla 5 Perfiles HEB para pilares muro hastial	67
Tabla 6 Comprobaciones pilares muro hastial	67
Tabla 7 Perfiles HEB para dintel.....	68
Tabla 8 Comprobación a resistencia del dintel	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño nave vacas adultas	55
Figura 2 Diseño nave reposición y machos.....	56
Figura 3 Diseño nave alimentación.....	57
Figura 4 Estructura de la cerchas y nudos.....	60
Figura 5 Diseño muro hastial	66
Figura 6 Datos geométricos zapata y enano de la estructura principal	69
Figura 7 Armadura de la zapata de la estructura principal	71
Figura 8 Datos geométricos zapata y enano del muro hastial	71
Figura 9 Armadura de la zapata del muro hastial.....	73

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se explican las diferentes naves e instalaciones que componen la explotación y el cálculo de correas, estructura principal, muro hastial y cimentación.

La explotación se compondrá de 3 naves para los animales, 2 para las hembras adultas y 1 para la reposición y los machos. Además, se dispondrá otra nave para el almacenamiento de los alimentos, una caseta para el grupo de bombeo de agua y una estancia que hará la función de oficina y vestuario.

2. NAVES Y EDICIONES COLINDANTES

2.1. Nave el alojamiento de los animales

La distribución de las naves se ha realizado pensando en la comodidad para dar de comer a los animales y cargar y descargar cuando sea necesario.

2.1.1. Naves hembras adultas

Las 2 naves donde se emplazarán las vacas adultas se colocan de tal forma de que los comederos de ambas estén enfrentados dejando entre ellas un pasillo de alimentación de 4m de ancho para el paso del tractor con el carro mezclador. Cada una de esta nave tiene una dimensión de 40x16. En cada nave se alojarán 50 animales que necesitan 0,7m de comedero, es decir, como mínimo tendrán 35m de comederos, pero se recomienda colocar un 10% más para evitar problemas. Además, dentro de la nave se reserva una zona con acceso único para los terneros de 35x2,5m donde se colocarán pienso y acceso a agua para ellos. Por último, contaremos un pasillo de vigilancia de 1,5m de ancho junto a la zona de los terneros que nos permitirá el llenado de los comederos. Junto al pasillo se colocará un muro de hormigón de 3,5m de alto para proteger a los animales del viento dominante.

Se dispondrá de 2 bebederos situados en cada punta de la nave evitando así aglomeraciones para beber. Los terneros dispondrán de bebederos individuales en la zona destinada para ellos.

Las naves dispondrán de 2 puertas, una entrada situada junto al camino de acceso a la explotación y otra en el polo opuesto que servirá de salida a la zona de pasto y paseo de 50x30m para que los animales puedan salir.

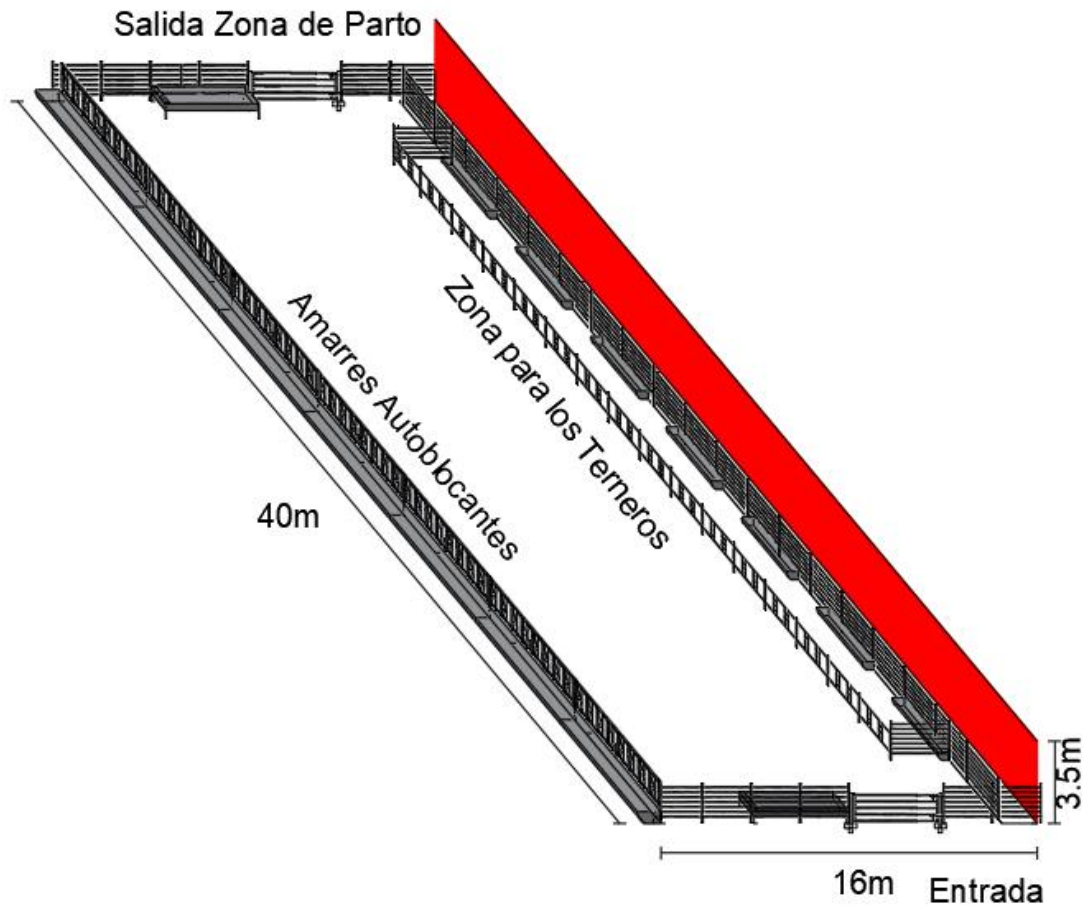


Figura 2 Diseño nave vacas adultas

2.1.2. Nave reposición y machos

Esta nave mide 35x16m y se encuentra dividida longitudinalmente en 2 partes por un muro de hormigón de 3,5m. Una mitad es para la reposición, en la que hay un bebedero y una zona de alimentación con amarres autoblocantes de 35m de largo. Además, dispone de 2 puertas, una en cada extremo, con el mismo funcionamiento que en la nave de vacas adultas. La otra mitad, esta partida en 2 cuadradas, una para cada macho, donde se mantendrán durante el tiempo que deban estar separados del lote de vacas. Cada cuadra consta de un bebedero y un tramo de comedero con amarre autoblocante.

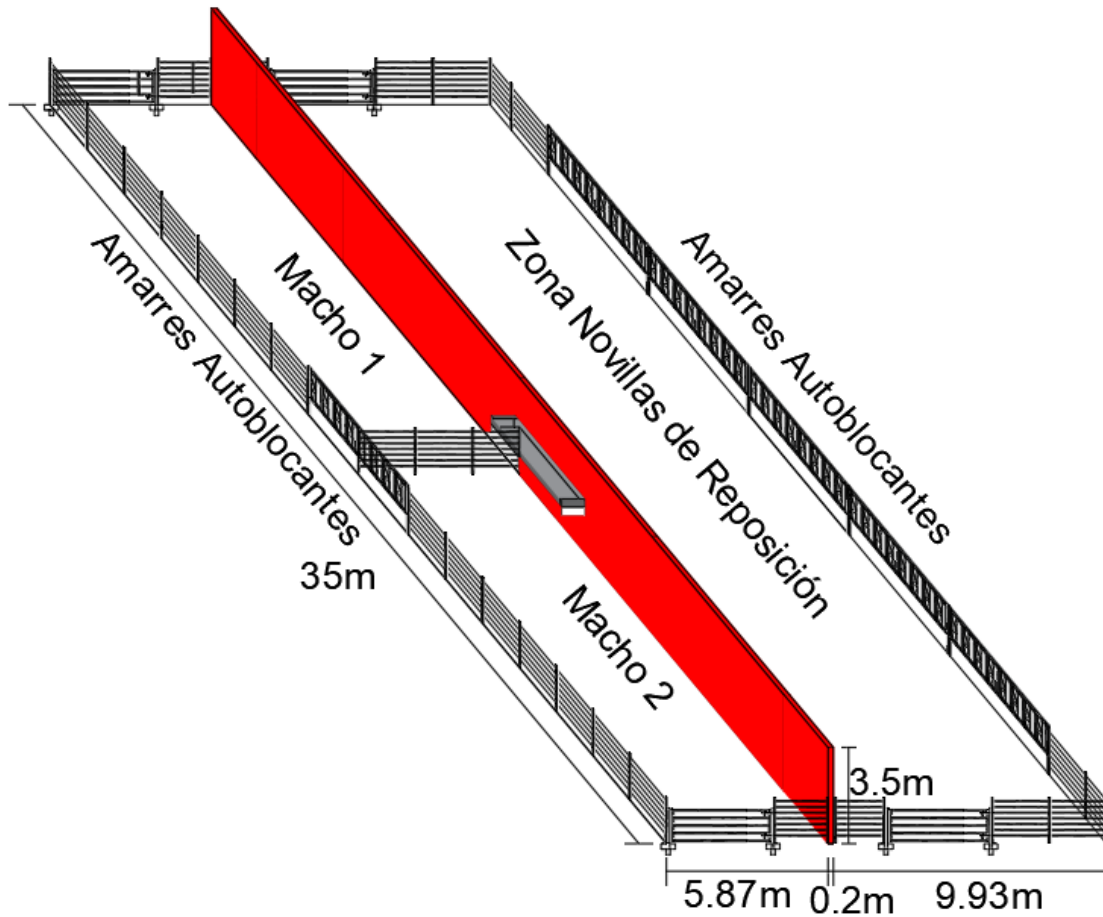


Figura 3 Diseño nave reposición y machos

2.1.3. Nave alimentación

Situada junto a la nave de reposición y con acceso al camino de entrada a la explotación y al resto de naves. Sus dimensiones son 35x16m. Como se puede ver en la figura 3 dispone de 4 recintos para almacenar los alimentos procedentes de la industria que se emplearan en la ración de los animales. Estos miden 4m de ancho y de encuentran delimitados en los laterales por paredes de 3,5m y en el fondo por una de 5m, que evitara la entrada de agua en caso de lluvia. En resto de la nave se utilizará para almacenar paja y alfalfa, cuando se tenga, y la maquinaria agrícola como el tractor, aperos, carro mezclador, remolque, etcétera.

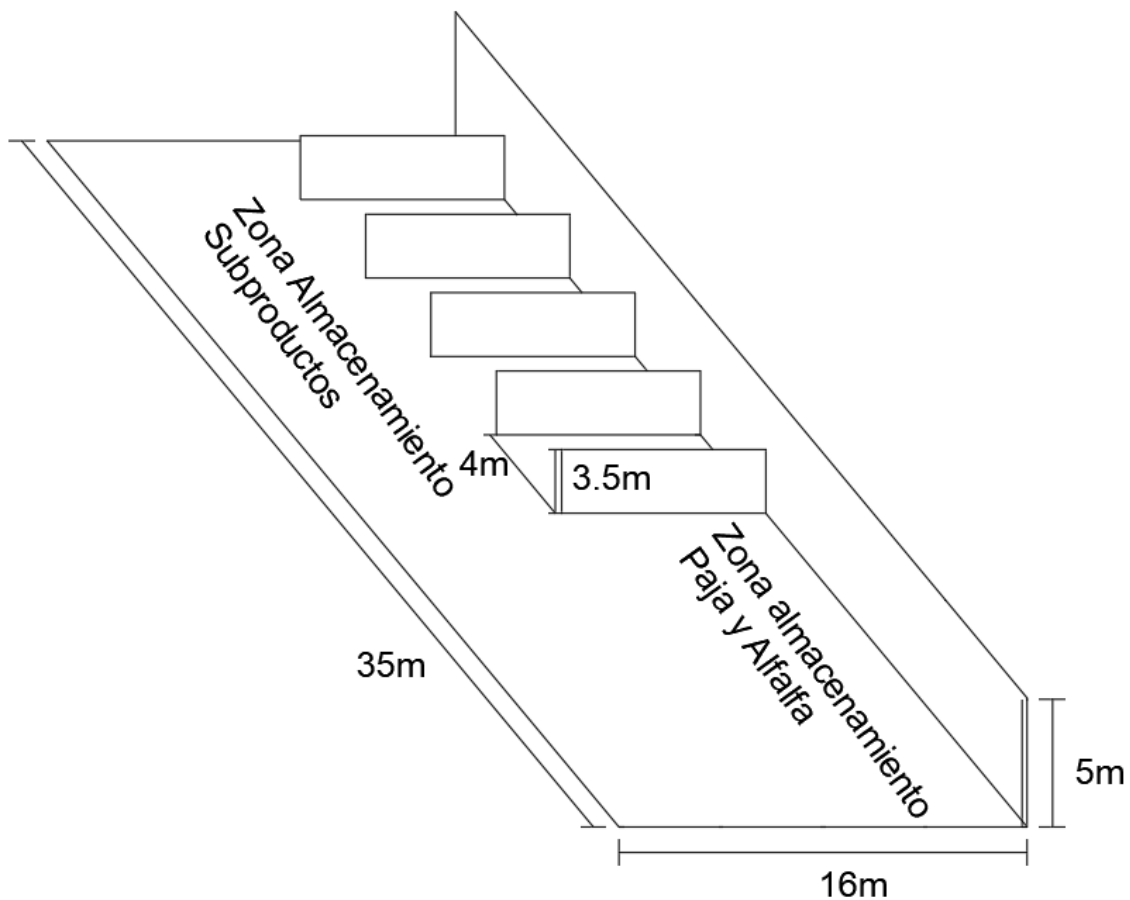


Figura 4 Diseño nave alimentación

2.1.4. Oficina y vestuario

Este edificio tiene unas dimensiones de 5x5m y se encuentra dividido en las siguientes estancias:

- Oficina
Dispone de un escritorio con su respectiva silla, 2 sillas de espera y un pequeño armario donde guardan aquello que se emplee más habitualmente.
- Almacenes
Uno se encuentra junto a la oficina y es donde se va a almacenar toda la documentación. Además, se podrá emplear para guardar material de reparación de la explotación. El otro, se utilizará como almacén de limpieza y medicamentos.
- Vestuario
Se compondrá de un lavabo, un inodoro, una ducha y un calentador de agua. También dispondrá de un armario para almacenar toallas, papel, etcétera.

2.1.5. Caseta bomba de agua

Como su propio nombre indica, en su interior se encontrará la bomba de agua que permitirá llevar agua a toda la explotación. Además, encontraremos un generador de luz de emergencia y las baterías de las placas solares. También se podrán guardar en ella herramientas.

3. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

3.1. Correas

Para el cálculo de las correas es necesario tener en cuenta una serie de datos que se emplearán a lo largo del proceso. Estos datos son los siguientes:

- Tensión máxima admisible=1800 Kg/cm²
- Módulo de elasticidad (E)=2*10⁶ Kg/cm²
- Flecha máxima será de L correa/200.
- Coeficientes mayorantes
 - Acciones constantes=1.35
 - Acciones variables =1.5
- Comportamiento de viga apoyada-apoyada
- El índice de trabajo se refiere al resultado de:

$$\frac{NEd}{A * f_{yd}} + \frac{My * Ed}{W_{el} * f_{yd}}$$

- Se ajustará el índice de tensión lo máximo posible a 1, siempre que cumpla los límites de la flecha.
- Acción constante (sin mayorar) =25 Kg/m²
- Acción variable (sin mayorar) =60 Kg/m²
- Separación entre correas=2 m
- L correa=5 m
- Pendiente=20%

3.1.1. Cargas totales mayoradas

Una vez ya es sabida toda esta información, lo primero es proceder al cálculo de la carga total. Este consiste en la suma de las cargas consideradas que se mayoran con la multiplicación de cada acción (constantes y variables) por su coeficiente de mayoración:

$$1.35 * 25 \text{ Kg/m}^2 + 1.5 * 60 \text{ Kg/m}^2 = 123.75 \text{ Kg/m}^2$$

Para pasar a carga lineal, es decir, a la carga que deberá soportar cada metro, solo es necesario multiplicar la carga total por la separación entre correas:

$$123.75 \text{ g/m}^2 * 2 \text{ m} = 247.5 \text{ Kg/m}$$

3.1.2. Modelo estructural

El modelo estructural consiste en el cálculo del momento máximo y los momentos en los ejes z e y. Para ello, es necesario transformar la pendiente de la cubierta a grados:

$$\text{Ángulo}(\alpha) = \arctg\left(\frac{20}{100}\right) = 11.31^\circ$$

Suponiendo que la cubierta ofrece cierta resistencia en el eje z, se define que M_z=0. Por tanto, solo existe M_y.

$$M \text{ máx.} = 0.125 * q * L^2 = 0.125 * 247.5 * 5^2 = 773.44$$

$$M_y = M \text{ máx.} * \cos \alpha = 773.44 * \cos(11.31) = 758.42$$

3.1.3. Comprobación a resistencia

Para una IPE-120 cuyas características según el fabricante son área de 13.2 cm², I_y de 318 cm⁴ y W_y=53 cm³.

Calculamos el índice de trabajo con la fórmula mostrada anteriormente:

$$\frac{NEd}{A*fyd} + \frac{My*Ed}{Wel*fyd} = \frac{0}{13.2*1800} + \frac{75842}{53*1800} \leq 1; 0+0.795=0.795 \leq 1$$

Cumple a resistencia ya que el índice de trabajo es menor de 1.

3.1.4. Comprobación a deformación

Se debe calcular el coeficiente de mayoración global que se ha aplicado, ya que la comprobación a deformación se realiza con las cargas sin mayorar.

$$F \text{ correas} = \frac{(1.35*25+1.5*60)}{(25+60)} = 1.456$$

IPE-120 con área de 13.2 cm², Iy de 318 cm⁴ y Wy=53 cm³.

La deformación debe ser menos que la flecha máxima para cumplir la comprobación.

$$f = \frac{5*q*L^4}{384*EI*\gamma} = \frac{5*2.475*500^4}{384*2.1*10^6*318*1.456} = 2.07 \text{ cm}$$

$$\text{Flecha máxima} = \frac{L_{correa}}{200} = \frac{500}{200} = 2.5 \text{ cm} > 2.07 \text{ cm}$$

Por tanto, también cumple a deformación. Se puede afirmar que el modelo IPE-120 es la sección mínima que cumple a resistencia y a deformación.

3.2. Estructura principal

3.2.1. Definición de las cargas

Como en el cálculo de las cerchas es necesario calcular las cargas que deberá soportar la estructura. Existen acciones constantes (G) y variables definidas a continuación:

- Acciones constantes (G)
 - Peso de las correas = 6 Kg/m²
 - Peso de la estructura (cercha + pilar) = 30 Kg/m²
 - Peso de la cubierta = 14 Kg/m²
 - Otras cargas = 10 Kg/m²

$$\text{Total} = 60 \text{ Kg/m}^2$$

- Acciones variables
 - Sobrecarga de uso (S) = 40 Kg/m²
 - Sobrecarga de nieve (N) = 30 Kg/m²

$$\text{Total} = 70 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga total mayorada} = 60*1.35 + 70*1.5 = 186 \text{ Kg/m}^2 = p$$

$$\text{Coeficiente de mayoración global} = \frac{60*1.35 + 70*1.5}{60+70} = 1.431$$

Al igual que antes, estas cargas se deben transformar en lineales (q):

$$q = p*L \text{ (separación entre cerchas)}$$

$$q = 186 \text{ Kg/m}^2 * 5 \text{ m} = 930 \text{ Kg/m}$$

Además, en este caso, es necesario saber las cargas puntuales (F) que deberá soportar la estructura en el punto donde se sitúan las correas sobre ella:

$$F = q*S \text{ (separación entre correas)}$$

$$F = 930 \text{ Kg/m} \cdot 2\text{m} = 1860 \text{ Kg}$$

3.2.2. Cerchas

Para el dimensionado de las cerchas es necesario emplear el método de los nudos para calcular la carga que debe ser capaz de soportar cada uno de los tramos de la estructura. El primer paso es ver que estructura de cercha se va a emplear y numerar los nudos como se puede ver en la figura 4:

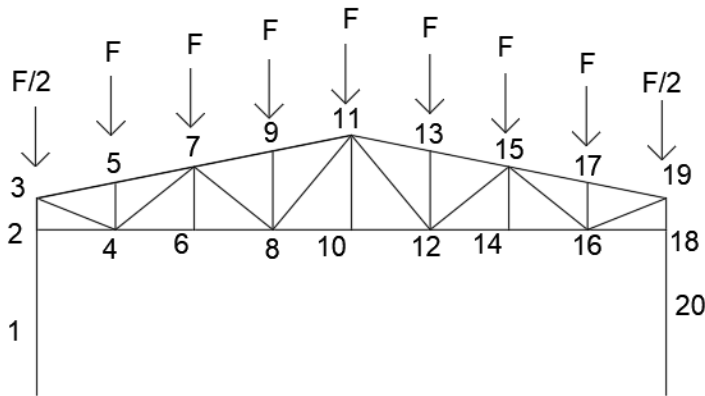


Figura 5 Estructura de la cerchas y nudos

A continuación, se calculan las cargas de reacción de los pilares, que es la fuerza que debe soportar cada uno para contrarrestar todas las cargas puntuales (F):

$$R = \frac{6 \cdot F}{2} = \frac{8 \cdot 1860}{2} = 7440 \text{ Kg}$$

El siguiente paso es el cálculo de los axiles de cada barra que se realizará aplicando el método de los nudos. Este método consiste en igualar a 0 las cargas totales tanto verticales como horizontales que actúan sobre cada nudo de la estructura. El procedimiento de cálculo es el siguiente:

- Nudo 2

$$\begin{array}{c} \text{N 2-3} \\ \uparrow \\ \bullet \rightarrow \text{N 2-4} \\ \uparrow \\ \text{R} \end{array}$$
$$\begin{aligned} \sum F_H = 0 &\rightarrow N_{2-4} = 0 \\ \sum F_V = 0 &\rightarrow 5580 + N_{2-3} = 0 \rightarrow N_{2-3} = -7440 \text{ Kg} \end{aligned}$$

- Nudo 3

$$\begin{array}{c} 930 \\ \downarrow \\ \bullet \\ \uparrow \text{N 3-4} \\ \text{N 2-3} \end{array}$$
$$\begin{aligned} \sum F_H = 0 &\rightarrow N_{3-4} \cdot \cos(21.8) + N_{3-5} \cdot \cos(11.31) = 0 \rightarrow N_{3-4} = -\frac{N_{3-5} \cdot \cos(11.31)}{\cos(21.8)} \\ &= 11689.39 \\ \sum F_V = 0 &\rightarrow 5580 + N_{2-3} = 0 \rightarrow -930 - N_{2-3} - N_{3-4} \cdot \sin(21.8) + N_{3-5} \cdot \sin(11.31) \\ &= 0 \rightarrow -930 + 7440 - \left(-\frac{N_{3-5} \cdot \cos(11.31)}{\cos(21.8)}\right) \cdot \sin(21.8) + N_{3-5} \cdot \sin(11.31) = 0 \\ &\rightarrow N_{3-5} = -11065.38 \text{ Kg} \end{aligned}$$

- Nudo 5

$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{3-5} \cdot \cos(11.31) + N_{5-7} \cdot \cos(11.31) = 0 \rightarrow -(-11065.38) \cdot \cos(11.31) + N_{5-7} \cdot \cos(11.31) = 0 \rightarrow N_{5-7} = -11065.38 \text{ Kg}$
 $\sum F_V = 0 \rightarrow -1860 - N_{4-5} - N_{3-5} \cdot \text{sen}(11.31) + N_{5-7} \cdot \text{sen}(11.31) = 0 \rightarrow -1860 - N_{4-5} - (-11065.38) \cdot \text{sen}(11.31) + (-11065.38) \cdot \text{sen}(11.31) = 0 \rightarrow N_{4-5} = -1860 \text{ Kg}$

- Nudo 4

$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{2-4} + N_{4-6} - N_{3-4} \cdot \cos(21.8) + N_{4-7} \cdot \cos(38.66) = 0 \rightarrow -0 + N_{4-6} - 11689.39 \cdot \cos(21.8) + (-3971.62) \cdot \cos(38.66) = 0 \rightarrow N_{4-6} = 13954.73 \text{ Kg}$

$\sum F_V = 0 \rightarrow N_{4-5} + N_{3-4} \cdot \text{sen}(21.8) + N_{4-7} \cdot \text{sen}(38.66) = 0 \rightarrow -1860 + 11689.39 \cdot \text{sen}(21.8) + N_{4-7} \cdot \text{sen}(38.66) = 0 \rightarrow N_{4-7} = -3971.62 \text{ Kg}$

- Nudo 6

$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{4-6} + N_{6-8} = 0 \rightarrow -13954.73 + N_{6-8} = 0 \rightarrow N_{6-8} = 13954.73 \text{ Kg}$
 $\sum F_V = 0 \rightarrow N_{6-7} = 0$

- Nudo 7

$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{5-7} \cdot \cos(11.31) - N_{4-7} \cdot \text{sen}(51.34) + N_{7-9} \cdot \cos(11.31) + N_{7-8} \cdot \text{sen}(51.38) \rightarrow -(-11065.98) \cdot \cos(11.31) - (-3971.62) \cdot \text{sen}(51.34) + N_{7-9} \cdot \cos(11.31) + N_{7-8} \cdot \text{sen}(51.38) \rightarrow N_{7-9} = \frac{-13951.80 - N_{7-8} \cdot \text{sen}(51.38)}{\cos(11.31)} = -14225.73 \text{ Kg}$

$\sum F_V = 0 \rightarrow -1860 - N_{6-7} - N_{5-7} \cdot \text{sen}(11.31) - N_{4-7} \cdot \cos(51.34) - N_{7-8} \cdot \cos(51.38) + N_{7-9} \cdot \text{sen}(11.31) = 0 \rightarrow -1860 - 0 - (-11065.98) \cdot \text{sen}(11.31) - (-3971.62) \cdot \cos(51.34) - N_{7-8} \cdot \cos(51.38) + \left(\frac{-13951.80 - N_{7-8} \cdot \text{sen}(51.38)}{\cos(11.31)} \right) \cdot \text{sen}(11.31) = 0 \rightarrow N_{7-8} = -1.7 \text{ Kg}$

- Nudo 9

$$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{7-9} \cdot \cos(11.31) + N_{9-11} \cdot \cos(11.31) = 0 \rightarrow -(-14225.73) \cdot \cos(11.31) + N_{9-11} \cdot \cos(11.31) = 0 \rightarrow N_{9-11} = -14225.73 \text{ Kg}$$

$$\sum F_V = 0 \rightarrow -1860 - N_{8-9} - N_{7-9} \cdot \sin(11.31) + N_{9-11} \cdot \sin(11.31) = 0$$

$$\rightarrow -1860 - N_{8-9} - (-14225.73) \cdot \sin(11.31) + (-14225.73) \cdot \sin(11.31) = 0 \rightarrow N_{8-9} = -1860 \text{ Kg}$$

- Nudo 8

$$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{6-8} + N_{8-10} - N_{7-8} \cdot \cos(38.66) + N_{8-11} \cdot \cos(50.19) = 0$$

$$\rightarrow -13954.73 + N_{8-10} - (-1.7) \cdot \cos(38.66) + 2422.72 \cdot \cos(50.19) = 0 \rightarrow N_{8-10} = 12402.27 \text{ Kg}$$

$$\sum F_V = 0 \rightarrow N_{8-9} + N_{7-8} \cdot \sin(38.66) + N_{8-11} \cdot \sin(50.19) = 0 \rightarrow -1860 + (-1.7) \cdot \sin(38.66) + N_{8-11} \cdot \sin(50.19) = 0 \rightarrow N_{8-11} = 2422.72 \text{ Kg}$$

- Nudo 11

$$\sum F_H = 0 \rightarrow -N_{9-11} \cdot \cos(11.31) - N_{8-11} \cdot \sin(39.81) + N_{11-13} \cdot \cos(11.31) + N_{11-12} \cdot \sin(39.81) = 0$$

$$\sum F_V = 0 \rightarrow -1860 - N_{10-11} - N_{9-11} \cdot \sin(11.31) - N_{8-11} \cdot \cos(39.81) - N_{11-13} \cdot \sin(11.31) - N_{11-12} \cdot \cos(39.81) = 0$$

$$\rightarrow -1860 - N_{10-11} - (-14225.73) \cdot \sin(11.31) - (2422.72) \cdot \cos(39.81) - (-14225.73) \cdot \sin(11.31) - (2422.72) \cdot \cos(39.81) = 0 \rightarrow N_{10-11} = -2.29 \text{ Kg}$$

No es necesario calcular el resto de los nudos ya que la estructura es simétrica.

Una vez calculados los axiles ya se puede determinar el perfil mínimo de cada uno, para ello es necesario comprobar que la resistencia sea menor de 1800 Kg/m² y el padeo sea menor que el punto de compresión crítico. Las fórmulas empleadas son:

- Resistencia o Tracción

$$\sigma = \frac{N}{A} < 1800 \text{ kg/cm}^2 \quad \frac{N \cdot E_d}{A \cdot f_{yd}} \leq 1$$

- Pandeo o Compresión

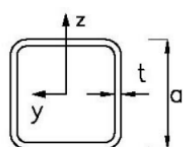
$$\sigma = \frac{N}{A} < \sigma_{crit} \quad \sigma_{crit} = \pi^2 \frac{E}{\lambda^2} \quad \lambda = \frac{\beta \cdot L}{i}$$

β : Beta de pandeo
 L : Longitud de la barra
 i : Radio de giro

λ debe ser ≤ 174 .

En la tabla 1 se muestran los posibles perfiles que se pueden utilizar para los axiles:

Tabla 35 Perfiles para cerchas



TUBO CUADRADO HUECO

W_{ply} : Momento resistente plástico
 W_y : Momento resistente elástico
 I_T : Módulo de torsión
 C : Clase de sección según SE-A para S275 en compresión y en flexión (son coincidentes).

Perfil a (mm)	t mm	A cm ²	P Kg/ml	Referido al eje Y-Y ó Z-Z				C	I _T
				I _y cm ⁴	W _{ply} cm ³	W _y cm ³	i _y cm		
40	3.0	4.13	3.24	9.01	5.6	4.51	1.48	1	15.6
	4.0	5.21	4.09	10.5	6.8	5.26	1.42	1	18.9
60	3.0	6.53	5.13	34.4	13.78	11.50	2.30	1	55.5
	4.0	8.41	6.60	42.3	17.32	14.10	2.24	1	70.2
	5.0	10.10	7.96	48.5	20.4	16.20	2.19	1	83.1
80	3.0	8.93	7.01	86	25.6	21.70	3.11	1	136
	4.0	11.60	9.11	108	32.6	27.20	3.06	1	175
	5.0	14.10	11.10	128	39.0	32.00	3.01	1	210
	6.0	16.50	13.00	144	44.8	36.00	2.95	1	243
100	3.0	11.30	8.89	175	40.2	35.00	3.93	2	273
	4.0	14.80	11.60	223	52.8	44.60	3.88	1	363
	5.0	18.10	14.20	266	63.8	53.10	3.83	1	428
	6.0	21.30	16.70	304	74.0	60.70	3.77	1	498

A: Área (dimensionar)
i: Radio de giro (Pandeo).
P: Peso (Medición)

Con la información de la tabla 1 y las fórmulas anteriormente mostradas se puede proceder al cálculo de los perfiles. El resultado aparece indicado en la tabla 2:

Tabla 36 Cálculo perfiles de las cerchas y comprobaciones

Tramo	Axil (Kg)	Nombre perfil	Área perfil (cm ²)	Radio de giro (cm)	Tensión de trabajo (Kg/cm ²)	Longitud (cm)	Esbeltez mecánica (λ)	Tensión crítica (Kg/cm ²)
N 2-3	-7440	#60x5	10,1	2,19	-736,63	80,00	36,53	15532,00
N 2-4	0	#60x5	10,1	2,19	0,00	200,00	91,32	2485,12
N 3-4	11689,39	#60x5	10,1	2,19	1157,37	215,41	98,36	2142,28
N 3-5	-11065,38	#60x5	10,1	2,19	-1095,58	203,96	93,13	2389,56
N 4-5	-1860	#40x4	5,21	1,42	-357,01	120,00	84,51	2902,24
N 4-6	13954,73	#60x5	10,1	2,19	1381,66	200,00	91,32	2485,12
N 4-7	-3971,62	#60x5	10,1	2,19	-393,23	256,16	116,97	1514,90
N 5-7	-11065,38	#60x5	10,1	2,19	-1095,58	203,96	93,13	2389,56
N 6-7	0	#40x4	5,21	1,42	0,00	160,00	112,68	1632,51
N 6-8	13954,73	#60x5	10,1	2,19	1381,66	200,00	91,32	2485,12
N 7-8	-1,7	#60x5	10,1	2,19	-0,17	256,12	116,95	1515,38
N 7-9	-14225,73	#60x5	10,1	2,19	-1408,49	203,96	93,13	2389,56
N 8-9	-1860	#40x4	5,21	1,42	-357,01	200,00	140,85	1044,81
N 8-10	12402,27	#60x5	10,1	2,19	1227,95	200,00	91,32	2485,12
N 8-11	2422,7	#60x5	10,1	2,19	239,87	312,41	142,65	1018,49
N 9-11	-14225,73	#60x5	10,1	2,19	-1408,49	203,96	93,13	2389,56
N 10-11	-2,29	#40x4	5,21	1,42	-0,44	240,00	169,01	725,56

Tramo	Axil (Kg)	Nombre perfil	Área perfil (cm ²)	Radio de giro (cm)	Tensión de trabajo (Kg/cm ²)	Longitud (cm)	Esbeltez mecánica (λ)	Tensión crítica (Kg/cm ²)
N 10-12	12402,27	#60x5	10,1	2,19	1227,95	200,00	91,32	2485,12
N 11-12	2422,7	#60x5	10,1	2,19	239,87	312,41	142,65	1018,49
N 11-13	-14225,73	#60x5	10,1	2,19	-1408,49	203,96	93,13	2389,56
N 12-13	-1860	#40x4	5,21	1,42	-357,01	200,00	140,85	1044,81
N 12-14	13954,73	#60x5	10,1	2,19	1381,66	200,00	91,32	2485,12
N 12-15	-1,7	#60x5	10,1	2,19	-0,17	256,12	116,95	1515,38
N 13-15	-14225,73	#60x5	10,1	2,19	-1408,49	203,96	93,13	2389,56
N 14-15	0	#40x4	5,21	1,42	0,00	160,00	112,68	1632,51
N 14-16	13954,73	#60x5	10,1	2,19	1381,66	200,00	91,32	2485,12
N 15-16	-3971,62	#60x5	10,1	2,19	-393,23	256,16	116,97	1514,90
N 15-17	-11065,38	#60x5	10,1	2,19	-1095,58	203,96	93,13	2389,56
N 16-17	-1860	#40x4	5,21	1,42	-357,01	120,00	84,51	2902,24
N 16-18	0	#60x5	10,1	2,19	0,00	200,00	91,32	2485,12
N 16-19	11689,39	#60x5	10,1	2,19	1157,37	215,41	98,36	2142,28
N 17-19	-11065,38	#60x5	10,1	2,19	-1095,58	203,96	93,13	2389,56
N 18-19	-7440	#60x5	10,1	2,19	-736,63	80,00	36,53	15532,00

Con los perfiles que se indican en la tabla anterior, todos los tramos cumplen a resistencia, pandeo y esbeltez mecánica.

3.2.3. Pilar

En primer lugar, se deben calcular las cargas que deben soportar:

Compresión que le trasmite la cercha (R) = 7440 Kg.

Cálculo cargas en el eje y (q_v):

$q_v = q * c_e$ (coeficiente de exposición) * L (separación entre cerchas) * γ (coeficiente mayorante de cargas)

$$q_v = 50 \text{ Kg/m}^2 * 1.9 * 5 * 1.5 = 712.5 \text{ Kg/m}$$

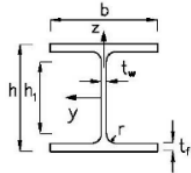
A continuación, se procede a obtener los esfuerzos y deformaciones:

Carga de compresión (R) = 7440 Kg

Flexión debido al viento ($M_{y,Ed}$) = $0.325 \cdot q_v \cdot h^2 = 0.325 \cdot 712.5 \cdot 5^2 = 5789.06 \text{ Kg}\cdot\text{m}$

El siguiente paso es seleccionar el perfil más adecuado para los pilares. El perfil utilizado es el HEB cuyas opciones se representa en la tabla 3:

Tabla 37 Perfiles HEB para pilares estructura principal



VALORES ESTATICOS DE LOS PERFILES HEB

I_T : Módulo de torsión

I_a : Módulo de alabeo

h_1 : Altura parte plana del alma

C: Clase de sección según SE-A para S275 en compresión. En flexión son siempre de Clase 1.

HEB	Dimensiones en mm					Sección A cm ²	Peso P kg/m	Referido al eje						W_{ply} cm ³	$W_{pl,z}$ cm ³	I_T cm ⁴	I_a cm ⁶	h_1 cm	C	HEB
	h	b	t_w	t_f	r			Y-Y			Z-Z									
								I_y cm ⁴	W_y cm ³	i_y cm	I_z cm ⁴	W_z cm ³	i_z cm							
100	100	100	6	10	12	26.0	20.4	450	90	4.16	167	33	2.53	104.2	51.42	9.34	3375	56	1	100
120	120	120	6.5	11	12	34.0	26.7	864	144	5.04	318	53	3.06	165.2	80.97	14.9	9410	74	1	120
140	140	140	7	12	12	43.0	33.7	1509	216	5.93	550	79	3.58	246	119.8	22.5	22480	92	1	140
160	160	160	8	13	15	54.3	42.6	2492	311	6.78	889	111	4.05	354	170	33.2	47940	104	1	160
180	180	180	8.5	14	15	65.3	51.2	3831	426	7.66	1363	151	4.57	482	231	46.5	93750	122	1	180
200	200	200	9	15	18	78.1	61.3	5696	570	8.54	2003	200	5.07	642	305.8	63.4	171100	134	1	200

Para saber cuál es el perfil mínimo que seleccionar es preciso realizar la comprobación a resistencia y a pandeo mediante las siguientes fórmulas:

- Resistencia

$$\frac{N_{Ed}}{A \cdot f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

- Pandeo

$$\frac{N_{Ed}}{0.2 \cdot A \cdot f_{yd}} + \frac{1}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$N_{Ed} = R = 12825 \text{ kg} \quad W_{el} = \text{Momento resistente (el mayor)}$$

$$A = \text{Área del perfil HEB} \quad f_{yd} = 1800 \text{ kg/cm}^2$$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \frac{E}{\lambda^2} A \quad \lambda = \frac{\beta \cdot L}{i} \quad \begin{array}{l} \beta: \text{Beta de pandeo (depende del plano)} \\ L: \text{Longitud de pandeo} \\ i: \text{Radio de giro} \end{array}$$

La esbeltez mecánica siempre menor que $\lambda \leq 174$

Los resultados aparecen representados en la tabla 4:

Tabla 38 Cálculos y comprobaciones de los pilares

HEB	λ_i	λ_z	$N_{cr,y}$	Resistencia	Pandeo
180	163,19	109,41	19494,99	0,92	2,07
200	146,37	98,62	71957,57	0,62	0,91

En la tabla 4 se observa como el perfil HEB-180 no cumple a pandeo al ser mayor que 1. Por tanto, el perfil mínimo es el HEB-200 que sí que cumple todos los requisitos.

Por último, es necesario realizar la comprobación a desdoblamiento a partir de las siguientes fórmulas:

$$\Delta = \frac{3}{40} * \frac{qv * h^4}{E * I * \gamma} = \frac{3}{40} * \frac{7.125 * 500^4}{2.6 * 10^6 * 5696 * 1.5} = 1.86 \text{ cm}$$

$$\text{Límite} = \frac{h}{15} = \frac{500}{15} = 3.33 \text{ cm} > 1.86 \text{ cm. Por tanto, cumple las condiciones.}$$

Se elige un HEB-200 como pilar, ya que cumple en su estado tensional y respecto a las deformaciones.

3.3. Muro hastial

El diseño de la estructura del muro hastial está representada en la **figura**

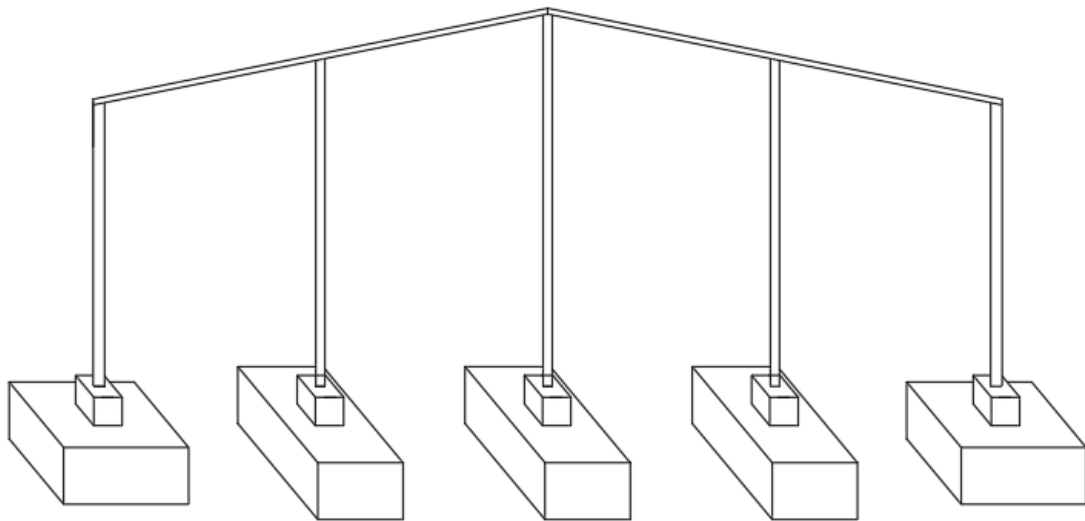


Figura 6 Diseño muro hastial

3.3.1. Pilar

Los pilares interiores reciben unas cargas distintas que los pilares exteriores. El cálculo de las cargas son:

$$q_v = q * c_e \text{ (coeficiente de exposición)} * L \text{ (separación entre pilares)} * \gamma \text{ (coeficiente mayorante de cargas)}$$

$$q_v = 50 \text{ Kg/m}^2 * 2.1 * 4 * 1.5 = 630 \text{ Kg/m}$$

La carga de compresión que debe soportar cada pilar va a ser:

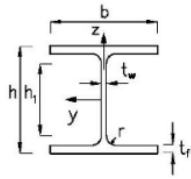
$$\text{Carga de compresión} = 186 \text{ Kg/m}^2 * 4\text{m} * 2.5\text{m} = 1860 \text{ Kg}$$

La flexión debida al viento es:

$$\frac{qv * h^2}{8} = \frac{630 * 6.6^2}{8} = 3430.35 \text{ Kg*m}$$

El perfil de estos pilares es HEB, al igual que los exteriores. Los tamaños de los pilares disponibles están representados en la tabla 5:

Tabla 39 Perfiles HEB para pilares muro hastial



VALORES ESTATICOS DE LOS PERFILES HEB

I_T : Módulo de torsión
 I_a : Módulo de alabeo
 h_1 : Altura parte plana del alma
 C : Clase de sección según SE-A para S275 en compresión. En flexión son siempre de Clase 1.

HEB	Dimensiones en mm					Sección A cm ²	Peso P kg/m	Referido al eje						W_{ply} cm ³	$W_{pl,z}$ cm ³	I_T cm ⁴	I_a cm ⁶	h_1 cm	C	HEB
	h	b	t_w	t_f	r			Y-Y			Z-Z									
								I_y cm ⁴	W_y cm ³	i_y cm	I_z cm ⁴	W_z cm ³	i_z cm							
100	100	100	6	10	12	26,0	20,4	450	90	4,16	167	33	2,53	104,2	51,42	9,34	3375	56	1	100
120	120	120	6,5	11	12	34,0	26,7	864	144	5,04	318	53	3,06	165,2	80,97	14,9	9410	74	1	120
140	140	140	7	12	12	43,0	33,7	1509	216	5,93	550	79	3,58	246	119,8	22,5	22480	92	1	140
160	160	160	8	13	15	54,3	42,6	2492	311	6,78	889	111	4,05	354	170	33,2	47940	104	1	160
180	180	180	8,5	14	15	65,3	51,2	3831	426	7,66	1363	151	4,57	482	231	46,5	93750	122	1	180
200	200	200	9	15	18	78,1	61,3	5696	570	8,54	2003	200	5,07	642	305,8	63,4	171100	134	1	200

Para saber cuál es el perfil mínimo que seleccionar es preciso realizar la comprobación a resistencia y a pandeo mediante las siguientes fórmulas:

- Resistencia

$$\frac{N_{Ed}}{A \cdot f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

- Pandeo

$$\frac{N_{Ed}}{0,2 \cdot A \cdot f_{yd}} + \frac{1}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$N_{Ed} = R = 12825 \text{ kg}$ $W_{el} = \text{Momento resistente (el mayor)}$

$A = \text{Área del perfil HEB}$ $f_{yd} = 1800 \text{ kg/cm}^2$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \frac{E}{\lambda^2} A \quad \lambda = \frac{\beta \cdot L}{i}$$

β: Beta de pandeo (depende del plano)
L: Longitud de pandeo
i: Radio de giro

La esbeltez mecánica siempre menor que $\lambda \leq 174$

Los resultados aparecen representados en la tabla 6:

Tabla 40 Comprobaciones pilares muro hastial

HEB	λ_i	λ_z	$N_{cr,y}$	Resistencia	Pandeo
140	278,25	184,36	10963,26	0,91	1,18
160	243,36	162,96	18097,60	0,63	0,78

El pilar HEB-160 cumple tanto a resistencia como a pandeo y es el más pequeño que se podría elegir.

3.3.2. Dintel

Las cargas que deben soportar son:

Valor de P-reacción en el apoyo de la correa:

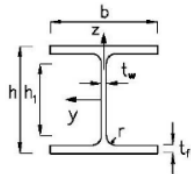
$$P = \frac{F}{2} = \frac{1860}{2} = 930 \text{ Kg}$$

Sólo comprobación a resistencia ya que no está comprimida, por lo tanto, no hace falta comprobación a pandeo:

$$M_{\max} = \frac{P \cdot L}{4} = \frac{930 \cdot 4}{4} = 930 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

Se utilizan perfiles HEB para los distales cuyas opciones de perfiles se ven en la tabla 7:

Tabla 41 Perfiles HEB para dintel



VALORES ESTATICOS DE LOS PERFILES HEB

I_T : Módulo de torsión
 I_a : Módulo de alabeo
 h_1 : Altura parte plana del alma
 C : Clase de sección según SE-A para S275 en compresión. En flexión son siempre de Clase 1.

HEB	Dimensiones en mm					Sección A cm ²	Peso P kg/m	Referido al eje						W_{ply} cm ³	$W_{pl,z}$ cm ³	I_T cm ⁴	I_a cm ⁶	h_1 cm	C	HEB
	h	b	t_w	t_r	r			Y-Y			Z-Z									
								I_y cm ⁴	W_y cm ³	i_y cm	I_z cm ⁴	W_z cm ³	i_z cm							
100	100	100	6	10	12	26.0	20.4	450	90	4.16	167	33	2.53	104.2	51.42	9.34	3375	56	1	100
120	120	120	6.5	11	12	34.0	26.7	864	144	5.04	318	53	3.06	165.2	80.97	14.9	9410	74	1	120
140	140	140	7	12	12	43.0	33.7	1509	216	5.93	550	79	3.58	246	119.8	22.5	22480	92	1	140
160	160	160	8	13	15	54.3	42.6	2492	311	6.78	889	111	4.05	354	170	33.2	47940	104	1	160
180	180	180	8.5	14	15	65.3	51.2	3831	426	7.66	1363	151	4.57	482	231	46.5	93750	122	1	180
200	200	200	9	15	18	78.1	61.3	5696	570	8.54	2003	200	5.07	642	305.8	63.4	171100	134	1	200

Como se ha dicho con anterioridad, solo es necesario la comprobación a resistencia. La fórmula a utilizar:

$$\frac{N_{Ed}}{A \cdot f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

El resultado aparece en la tabla 8:

Tabla 42 Comprobación a resistencia del dintel

HEB	Resistencia
100	0,57
120	0,36

Ambos perfiles cumplen con el requisito de resistencia, por lo que se elige el perfil HEB-100.

3.4. Cimentación

La cimentación debe repartir las cargas de los pilares en una mayor superficie del suelo y estabilizar así la estructura de la nave. Se debe calcular tanta de la estructura principal como del muro hastial.

3.4.1. Estructura principal

En primer lugar, se debe determinar los esfuerzos, pero en este caso desmayorados:

- Momento en la base del pilar (M):

$$M = \frac{5789.06}{1.5} = 3859.37 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

- Cortante (V), reacción en la base del pilar debido al viento, se considera todo el empuje del viento:

$$V = \frac{712.5 * 5}{1.5} = 2375 \text{ Kg}$$

- Axil (N), se considera el axil de cálculo del pilar:

$$N = \frac{7740}{1.431} = 5408.81 \text{ Kg}$$

Los datos geométricos de la zapata y el enano se muestran en la figura 6:

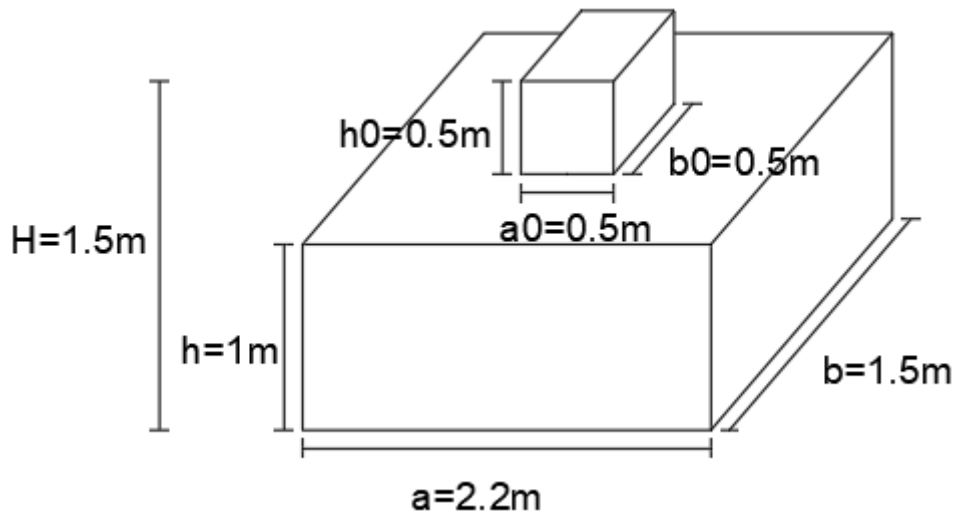


Figura 7 Datos geométricos zapata y enano de la estructura principal

El siguiente paso, es determinar si se trata de una zapata rígida mediante los siguientes cálculos:

$$\text{Vuelo } (v) = \frac{a}{2} - \frac{a_0}{2} = \frac{2.2}{2} - \frac{0.5}{2} = 0.85$$

Como $0.85 \leq 2$ (γ vuelco) * h, se considera una zapata rígida.

A continuación, es necesario determinar el peso de los componentes de la cimentación:

$$\text{Peso zapata} = \rho h (\text{densidad del hormigón}) * a * b * h = 2400 * 2.2 * 1.5 * 1 = 7920 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso enano} = \rho h * a_0 * b_0 * (H-h) = 2400 * 0.5 * 0.5 * (1.5-1) = 300 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso suelo} = (\rho_s (\text{densidad del suelo}) * a * b * (H-h)) - (\rho_s * a_0 * b_0 * (H-h)) = (1800 * 2.2 * 1.5 * (1.5-1)) - (1800 * 0.5 * 0.5 * (1.5-1)) = 2745 \text{ Kg}$$

(Se ha tomado una densidad del suelo de 1800 Kg/m^3 , ya que no se ha realizado un estudio geológico de la zona)

$$\sum N = N + \sum \text{Pesos} = 5408.81 + 7920 + 300 + 2745 = 16373.81 \text{ Kg}$$

Una vez sabidos los pesos se deben comprobar que la cimentación soporta a culeco y deslizamiento. Para ello se procede a realizar las siguientes operaciones:

- Comprobación a vuelco

$$\sum M_{\text{desestabilizante}} = M + V * H = 3859.37 + 2375 * 1.5 = 7421.56 \text{ Kg}$$

$$\sum M_{\text{estabilizante}} = \sum N * \frac{a}{2} = 16373.81 * \frac{2.2}{2} = 18011.19 \text{ Kg}$$

$$\frac{\sum M_{\text{estabilizante}}}{\sum M_{\text{desestabilizante}}} = 2.51 \geq 2 \text{ (}\gamma \text{ vuelco), por lo que se acepta esta comprobación.}$$

- Comprobación a deslizamiento

$$\sum FH_{\text{desestabilizante}} = V = 2375 \text{ Kg}$$

$$\sum FH_{\text{estabilizante}} = \sum N * \text{tg} \left(\text{radianes} \left(\frac{2}{3} * \varphi \text{ (ángulo de deslizamiento)} \right) \right) = 16373.81 * \text{tg} \left(\text{radianes} \left(\frac{2}{3} * 30 \right) \right) = 5959.58 \text{ Kg}$$

$$\frac{\sum FH_{\text{estabilizante}}}{\sum FH_{\text{desestabilizante}}} = 2.51 \geq 1.5 \text{ (}\gamma \text{ desplazamiento), por lo que se acepta esta comprobación.}$$

Se debe valorar el tipo de transmisión de tensiones del terreno mediante:

$$e = \frac{M + V * H}{\sum N} = \frac{3859.37 + 2375 * 1.5}{16373.81} = 0.4232 \text{ m} = 45.33 \text{ cm}$$

$\frac{a}{6} = \frac{2.2}{6} = 0.3667 \text{ m} = 36.67 \text{ cm} < e$, por tanto, se considera una distribución triangular de las presiones.

$$O_{\text{máx}} = \frac{4 * \sum N}{3 * (a * 100 - e \text{ (cm)}) * b * 100} = \frac{4 * 16373.81}{3 * (2.2 * 100 - 45.33) * 1.5 * 100} = 0.83 \text{ Kg/cm}^2 < 2 O_{\text{adm}}, \text{ por tanto, se acepta que las condiciones son correctas.}$$

El último paso es determinar la armadura que deberá tener la zapata:

$$\text{Área mínima} = \frac{0.9}{1000} * b * 100 * h * 100 = \frac{0.9}{1000} * 1.5 * 100 * 1 * 100 = 13.5 \text{ cm}^2$$

$$n_{\text{cal}} = \frac{\text{Área mínima}}{\frac{\pi * \text{diámetro de la armadura (cm)}^2}{4}} = \frac{13.5}{\frac{\pi * 16^2}{4}} = 7$$

$$\text{separación de la armadura} = \frac{b * 100 - 2 * \text{distancia de la armadura a la pared de la zapata (cm)}}{n_{\text{cal}} - 1} = \frac{1.5 * 100 - 2 * 5}{7 - 1} = 23.33 \text{ cm}$$

$$\text{Área mínima} = \frac{0.9}{1000} * a * 100 * h * 100 = \frac{0.9}{1000} * 2.2 * 100 * 1 * 100 = 19.5 \text{ cm}^2$$

$$n_{\text{cal}} = \frac{\text{Área mínima}}{\frac{\pi * \text{diámetro de la armadura (cm)}^2}{4}} = \frac{19.5}{\frac{\pi * 16^2}{4}} = 10$$

$$\text{separación de la armadura} = \frac{a * 100 - 2 * \text{distancia de la armadura a la pared de la zapata (cm)}}{n_{\text{cal}} - 1} = \frac{2.2 * 100 - 2 * 5}{10 - 1} = 23.33 \text{ cm}$$

La armadura aparece representada en la figura 7:

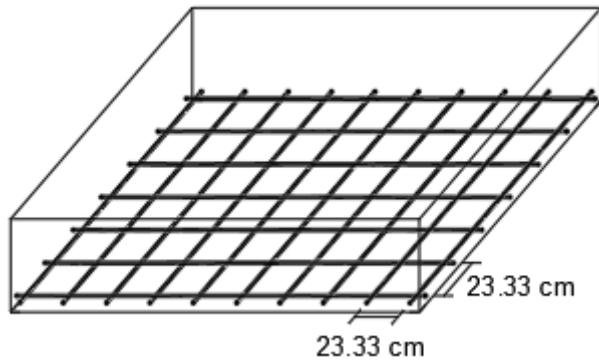


Figura 8 Armadura de la zapata de la estructura principal

3.4.2. Muro hastial

En primer lugar, es necesario determinar los esfuerzos demayorados. En este caso son:

- $M = \frac{3430.35}{1.5} = 2286.9 \text{ Kg}\cdot\text{m}$
- $V = \frac{630 \cdot 6.6}{1.5} = 2772 \text{ Kg}$
- $N = \frac{1860}{1.431} = 1299.79 \text{ Kg}$

Los datos geométricos son los mismos que en la cimentación de la estructura principal. Se puede volver a ver en la figura 8:

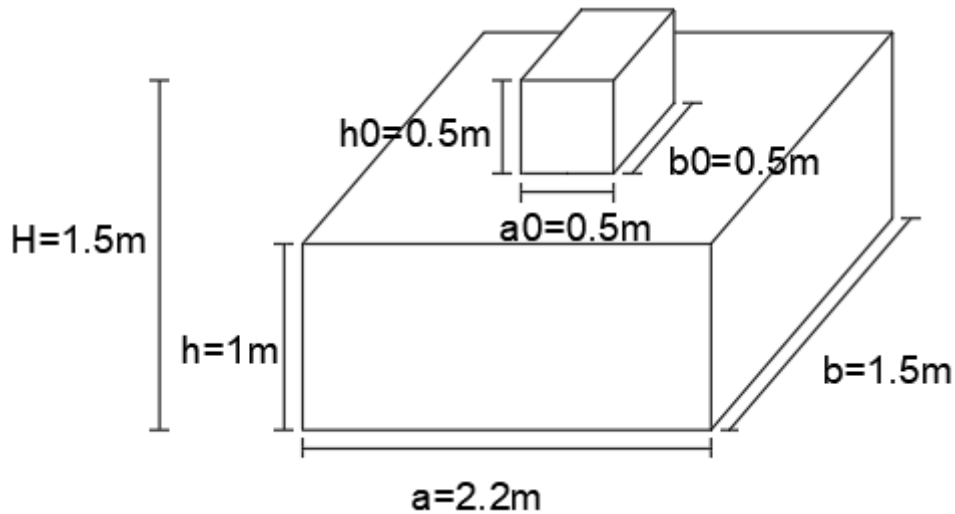


Figura 9 Datos geométricos zapata y enano del muro hastial

El siguiente paso, es determinar si se trata de una zapata rígida mediante los siguientes cálculos:

$$\text{Vuelo } (v) = \frac{a}{2} - \frac{a_0}{2} = \frac{2.2}{2} - \frac{0.5}{2} = 0.85$$

Como $0.85 \leq 2 (\gamma \text{ vuelco}) \cdot h$, se considera una zapata rígida.

A continuación, es necesario determinar el peso de los componentes de la cimentación:

$$\text{Peso zapata} = \rho h (\text{densidad del hormigón}) \cdot a \cdot b \cdot h = 2400 \cdot 2.2 \cdot 1.5 \cdot 1 = 7920 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso enano} = \rho h * a_0 * b_0 * (H-h) = 2400 * 0.5 * 0.5 * (1.5-1) = 300 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso suelo} = (\rho_s (\text{densidad del suelo}) * a * b * (H-h)) - (\rho_s * a_0 * b_0 * (H-h)) = (1800 * 2.2 * 1.5 * (1.5-1)) - (1800 * 0.5 * 0.5 * (1.5-1)) = 2745 \text{ Kg}$$

(Se ha tomado una densidad del suelo de 1800 Kg/m³, ya que no se ha realizado un estudio geológico de la zona)

$$\sum N = N + \sum \text{Pesos} = 1299.79 + 7920 + 300 + 2745 = 12264.79 \text{ Kg}$$

Una vez sabidos los pesos se deben comprobar que la cimentación soporta a culeco y deslizamiento. Para ello se procede a realizar las siguientes operaciones:

- Comprobación a vuelco

$$\sum M_{\text{desestabilizante}} = M + V * H = 2286.9 + 2772 * 1.5 = 6444.9 \text{ Kg}$$

$$\sum M_{\text{estabilizante}} = \sum N * \frac{a}{2} = 12264.79 * \frac{2.2}{2} = 13491.27 \text{ Kg}$$

$$\frac{\sum M_{\text{estabilizante}}}{\sum M_{\text{desestabilizante}}} = 2.09 \geq 2 \text{ (}\gamma \text{ vuelco)}, \text{ por lo que se acepta esta comprobación.}$$

- Comprobación a deslizamiento

$$\sum FH_{\text{desestabilizante}} = V = 2772 \text{ Kg}$$

$$\sum FH_{\text{estabilizante}} = \sum N * \text{tg} \left(\frac{2}{3} * \varphi \text{ (ángulo de deslizamiento)} \right) = 12264.79 * \text{tg} \left(\frac{2}{3} * 30 \right) = 4464.02 \text{ Kg}$$

$$\frac{\sum FH_{\text{estabilizante}}}{\sum FH_{\text{desestabilizante}}} = 1.61 \geq 1.5 \text{ (}\gamma \text{ desplazamiento)}, \text{ por lo que se acepta esta comprobación.}$$

Se debe valorar el tipo de transmisión de tensiones del terreno mediante:

$$e = \frac{M+V*H}{\sum N} = \frac{2286.9+2772*1.5}{12264.79} = 0.5255 \text{ m} = 52.55 \text{ cm}$$

$$\frac{a}{6} = \frac{2.2}{6} = 0.3667 \text{ m} = 36.67 \text{ cm} < e, \text{ por tanto, se considera una distribución triangular de las presiones.}$$

$$O_{\text{máx}} = \frac{4 * \sum N}{3 * (a * 100 - e \text{ (cm)}) * b * 100} = \frac{4 * 12264.79}{3 * (2.2 * 100 - 52.55) * 1.5 * 100} = 0.65 \text{ Kg/cm}^2 < 2 O_{\text{adm}}, \text{ por tanto, se acepta que las condiciones son correctas.}$$

El último paso es determinar la armadura que deberá tener la zapata:

$$\text{Área mínima} = \frac{0.9}{1000} * b * 100 * h * 100 = \frac{0.9}{1000} * 1.5 * 100 * 1 * 100 = 13.5 \text{ cm}^2$$

$$n \text{ cal} = \frac{\text{Área mínima}}{\frac{\pi * \text{diametro de la armadura (cm)}^2}{4}} = \frac{13.5}{\frac{\pi * 16^2}{4}} = 7$$

$$\text{separación de la armadura} = \frac{b * 100 - 2 * \text{distancia de la armadura a la pared de la zapata (cm)}}{n \text{ cal} - 1} = \frac{1.5 * 100 - 2 * 5}{7 - 1} = 23.33 \text{ cm}$$

$$\text{Área mínima} = \frac{0.9}{1000} * a * 100 * h * 100 = \frac{0.9}{1000} * 2.2 * 100 * 1 * 100 = 19.5 \text{ cm}^2$$

$$n \text{ cal} = \frac{\text{Área mínima}}{\frac{\pi * \text{diámetro de la armadura (cm)}^2}{4}} = \frac{19.5}{\frac{\pi * 16^2}{4}} = 10$$

$$\text{separación de la armadura} = \frac{a * 100 - 2 * \text{distancia de la armadura a la pared de la zapata (cm)}}{n \text{ cal} - 1} = \frac{2.2 * 100 - 2 * 5}{10 - 1} = 23.33 \text{ cm}$$

Por tanto, la armadura será también la misma que la empleada en la estructura principal como se puede observar en la figura 9:

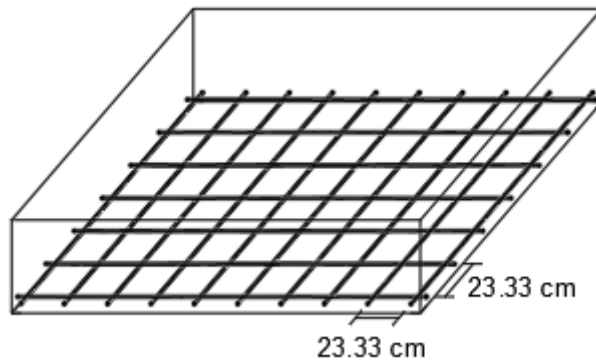


Figura 10 Armadura de la zapata del muro hastial



ANEXO VI: INSTALACIÓN HIDRAULICA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	SUMINISTRO DE AGUA.....	77
1.1.	Introducción	77
1.2.	Identificación de elementos.....	77
1.2.1.	Baño	77
1.2.2.	Nave de vacas.....	77
1.2.3.	Nave de reposición.....	77
1.2.4.	Corrales de los machos.....	77
1.3.	Trazado de la red de tuberías.....	77
1.4.	Materiales utilizados	78
1.5.	Aguas frías	78
1.6.	Aguas calientes.....	85
2.	AGUAS PLUVIALES	87
2.1.	Introducción	87
2.2.	Dimensionado de los canalones	88
2.3.	Dimensionado de las bajantes	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Numeración de los nudos del tramo agua fría.....	80
Tabla 2 Nudos de los elementos de la instalación de agua fría.....	81
Tabla 3 Resultados caudales y diámetro nominales e interiores.....	82
Tabla 4 Velocidad de circulación del agua en los tramos de agua fría.....	83
Tabla 5 Presión requerida en los elementos del trazado de agua fría.....	84
Tabla 6 Pérdidas de carga, cotas y presiones.....	85
Tabla 7 Numeración de los tramos y nudos que componen el trayecto del agua caliente.....	85
Tabla 8 Nudos de los elementos de la instalación de agua caliente.....	86
Tabla 9 Caudal de los elementos de agua caliente.....	86
Tabla 10 Diámetro teórico, nominal e interior de cada tramo de agua caliente.....	86
Tabla 11 Pérdidas de carga y presiones de cada tramo de agua caliente.....	86
Tabla 12 Cálculo del diámetro de los canalones.....	88
Tabla 13 Cálculo del diámetro de las bajantes.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Trazado tuberías agua fría.....	78
Figura 2 Trazado tuberías agua caliente.....	78
Figura 3 Caudal mínimo instantáneo para aparatos sanitarios.....	79
Figura 4 Bebedero de nivel constante.....	79
Figura 5 Bebederos individuales.....	80
Figura 6 Diámetros nominales e interiores de las tuberías de agua fría.....	82
Figura 7 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas.....	87
Figura 8 Diámetro de los canalones.....	88
Figura 9 Diámetro de las bajantes.....	89

1. SUMINISTRO DE AGUA

1.1.Introducción

Este anejo tiene como objetivo diseñar y dimensionar la red de suministro de agua, así como la recogida de las aguas pluviales. No se realizará se realizarán cálculos de la red de residuos de las naves porque no existe, pero las aguas residuales del aseo se recogerán en una fosa que se vaciará cuando sea necesario.

Es importante realizar todos los cálculos de manera correcta, ya que es esencial el abastecimiento continuo de agua de calidad de los elementos que componen el sistema.

El agua se va a obtener de un pozo cercano a la explotación del que se llevará el agua a un depósito de 20.000m³ situado en la misma. Este depósito constará de una bomba de máximo y mínimo la cual se encenderá solo cuando el nivel de agua del depósito llegue a un cierto nivel.

Una vez el agua se encuentre en el depósito, con otra bomba se distribuirá por toda la explotación. dicha bomba tiene una presión de acometida de 40 mca.

El agua será utilizada, principalmente, para suministrar agua a los bebederos de los animales y para la fontanería de los vestuarios.

Todos los materiales utilizados cumplirán con el RD 140/2003 que establece los máximos niveles de sustancias nocivas. Dichos materiales no alterarán la potabilidad, olor, color o sabor del agua. Además, cumplirán todos los requisitos establecidos en el punto 2.1 del CTE DB HS 4.

1.2.Identificación de elementos

1.2.1. Baño

El baño consta de un plato de ducha, un lavabo, un inodoro de cisterna y un calentador de agua.

1.2.2. Nave de vacas

Cada una de las 2 naves consta de los mismos elementos: 2 bebedero 4m x 0.8m de bolla para los animales adultos y 6 bebederos individuales de tazón de acero inoxidable para los terneros

1.2.3. Nave de reposición

Incluye un bebedero de boya como los mencionados con anterioridad.

1.2.4. Corrales de los machos

Cada uno de los 2 corrales dispone de un bebedero individual como los de los terneros ya que son de tamaño suficiente tanto para animales adultos como crías.

1.3.Trazado de la red de tuberías.

El diseño del trazado se ha realizado intentando minimizar los metros de tuberías a utilizar, así como las pérdidas de carga para reducir la presión de acometida necesaria. Todo ello con el objetivo de abaratar al máximo la instalación.

Las tuberías empleadas son de PPR 80 SDR 6 / S 2.5 PN20 con DN de entre 110 mm y 16 mm de DN.

El trazado de las tuberías se puede ver en las figuras 1 y 2.

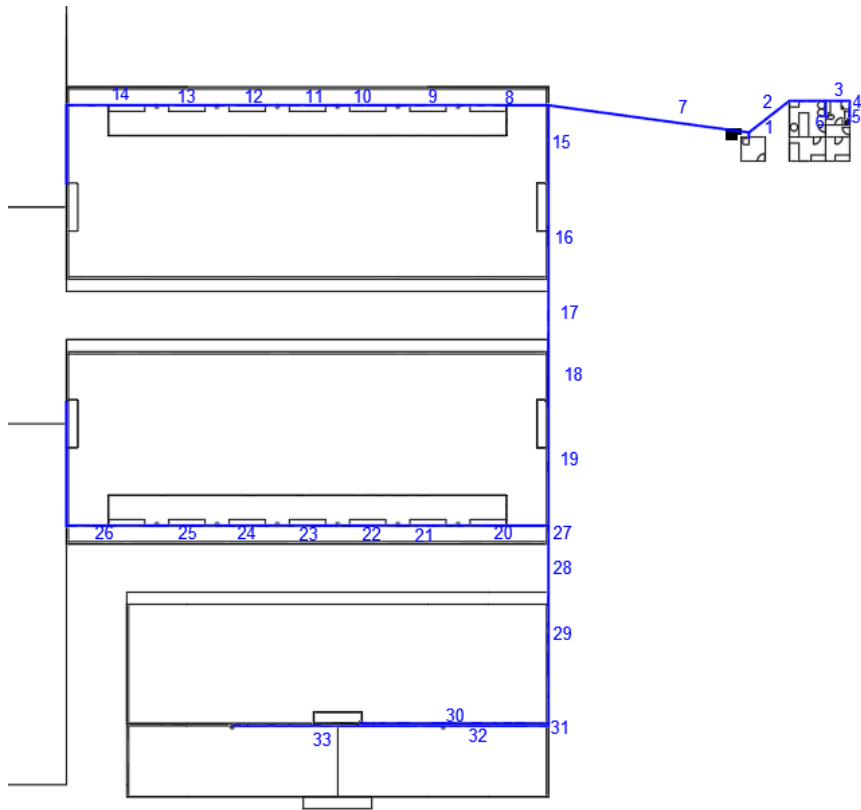


Figura 11 Trazado tuberías agua fría

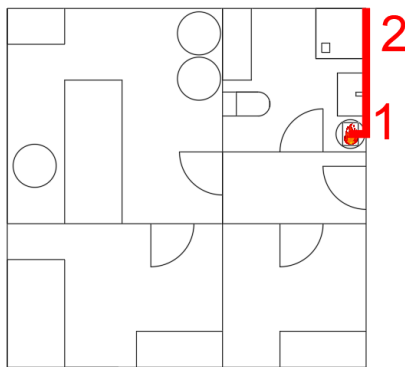


Figura 12 Trazado tuberías agua caliente

1.4. Materiales utilizados

Tanto para la instalación de aguas frías como caliente se utilizarán tuberías de PPR 80 SDR 6 / S 2.5 PN20 con DN de entre 110 mm y 16 mm de DN. El polipropileno es idóneo para el transporte tanto de agua fría como caliente, además son tuberías muy elásticas y con enorme resistencia al impacto. Tienen larga vida útil a pleno rendimiento y su interior liso favorece la escasa pérdida de agua. No se forma en ellas corrosión.

1.5. Aguas frías

En primer lugar, se debe indicar y situar donde se van a situar todos los puntos de consumo indicados anteriormente.

A continuación, se deben indicar los caudales mínimos de los elementos que componen la instalación y la velocidad de flujo. En los aparatos sanitarios el caudal viene ya estipulado en la figura 3:

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	-

Figura 13 Caudal mínimo instantaneo para aparatos sanitarios

Los bebederos de bolla, como se puede ver en la figura 4, vienen estipulados en el catálogo del año 2016 de la empresa “La buvette” un caudal de 32 L/min o 0,53 L/s.

BIGLAC 55M 

Bebedero de acceso doble de P.E.A.D. con nivel constante.
Gran borde antiderramamiento.



Conveniente para 30 bovinos grandes.
Capacidad 55 litros.
2 tapones de desagüe.

Grifería de gran caudal.  32 l/min. a 3 bar

Empalme ½" (15x21) por arriba o por abajo.
Soporte metálico galvanizado - fijación en la pared o sobre barrera.

REF.	DESCRIPCIÓN
1652	Bebedero doble de polietileno a grifería con flotador para presión estándar

Figura 14 Bebedero de nivel constante

En cuanto a los bebederos individuales, presentes en la figura 5, necesitan un caudal de 18 L/min o 0.3 L/s.



Figura 15 Bebederos individuales

Para el termo, se asume un caudal máximo que es igual a la suma de todos los elementos que requieren agua caliente ya que pueden ser utilizados a la vez. Es este caso este caudal es de 0,165 L/s = 9.9 L/min.

Una vez ya tenemos todos los caudales, el siguiente paso es la realización del trazado y la numeración de los tramos, representados con anterioridad en las figuras 1 y 2 y nudos que limitan cada uno como se puede ver en la tabla 1:

Tabla 43 Numeración de los nudos del tramo agua fría

Tramos	Nudo inicial	Nudo final
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	3	7
7	2	8
8	8	9
9	9	10
10	10	11
11	11	12
12	12	13
13	13	14
14	14	15
15	8	16
16	16	17
17	17	18
18	18	19
19	19	20
20	20	21
21	21	22
22	22	23
23	23	24

Tramos	Nudo inicial	Nudo final
24	24	25
25	25	26
26	26	27
27	20	28
28	28	29
29	29	30
30	30	31
31	30	32
32	32	33
33	33	34

Cada uno de los elementos del sistema corresponden a los siguientes nudos:

Tabla 44 Nudos de los elementos de la instalación de agua fría

Nudo	Elemento
4	Ducha
5	Lavabo
6	Calentador
7	Inodoro
15,16,19,27	Bebedero colectivo
9,10,11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,27,33,34	Bebedero individual

Con estos datos ya podemos calcular el diámetro mínimo de cada tramo a partir de la siguiente ecuación:

$$D = \sqrt{4Q/\pi V}$$

Siendo:

- Q el caudal instantáneo en m³/s
- V la velocidad de Flujo en m/s, considerada 2m/s.

Una vez obtenidos los diámetros teóricos, consultamos la tabla de los diámetros nominales (DN) e interiores disponibles (DI). El diámetro interior debe ser siempre superior al teórico. Además, hay casos donde se debe sobredimensionar la tubería para evitar pérdidas de carga excesivas en ese tramo. La tabla de los DN y DI disponibles para este modelo de tuberías son:

TUBO EN BARRA PPR 80 SDR 6 / S 2,5 PN20



Referencia	DN x Esp. (mm)	L (m)	U/B	m/B	PVP/m (€)
PPR.TB16	16 x 2.7	4.0	25	100	0,807
PPR.TB20	20 x 3.4	4.0	25	100	0,974
PPR.TB25	25 x 4.2	4.0	20	80	1,592
PPR.TB32	32 x 5.4	4.0	10	40	2,651
PPR.TB40	40 x 6.7	4.0	5	20	4,207
PPR.TB50	50 x 8.4	4.0	4	16	6,858
PPR.TB63	63 x 10.5	4.0	3	12	10,601
PPR.TB75	75 x 12.5	4.0	2	8	16,836
PPR.TB90	90 x 15.0	4.0	1	4	25,730
PPR.TB110	110 x 18.3	4.0	1	4	38,438
PPR.TB125	125 x 20.8	4.0	1	4	51,479
PPR.TB160	160 x 26.6	4.0	1	4	72,230

Figura 16 Diámetros nominales e interiores de las tuberías de agua fría

Los resultados obtenidos se representan en la tabla 3:

Tabla 45 Dimensionamiento instalación agua fría

Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /s)	Dt (m)	Dt (mm)	DN (mm)	DI (mm)	DI (m)
1	0,5	0,0050	0,0566	56,5775	110	73,40	0,0734
2	7,26	0,0006	0,0190	18,9655	40	26,44	0,0264
3	2	0,0005	0,0172	17,2055	32	21,20	0,0212
4	1,19	0,0003	0,0130	12,9886	25	16,60	0,0166
5	0,6	0,0002	0,0102	10,2490	25	16,60	0,0166
6	1,33	0,0001	0,0080	7,9788	16	10,60	0,0106
7	16,8	0,0045	0,0533	53,3041	110	73,40	0,0734
8	7,5	0,0017	0,0329	32,8838	63	42,00	0,0420
9	5	0,0014	0,0298	29,8389	63	42,00	0,0420
10	5	0,0011	0,0264	26,4457	63	42,00	0,0420
11	5	0,0009	0,0235	23,4594	50	33,20	0,0332
12	5	0,0007	0,0205	20,4914	50	33,20	0,0332
13	5	0,0005	0,0173	17,3358	40	26,60	0,0266
14	14,07	0,0003	0,0137	13,7377	32	21,20	0,0212
15	6,56	0,0028	0,0420	41,9521	75	50,00	0,0500
16	7,9	0,0022	0,0377	37,6917	75	50,00	0,0500
17	6	0,0022	0,0377	37,6917	75	50,00	0,0500
18	4,1	0,0022	0,0377	37,6917	75	50,00	0,0500
19	10,36	0,0017	0,0329	32,8838	63	42,00	0,0420
20	7,5	0,0017	0,0329	32,8838	63	42,00	0,0420
21	5	0,0014	0,0298	29,8389	63	42,00	0,0420
22	5	0,0011	0,0264	26,4457	63	42,00	0,0420
23	5	0,0009	0,0235	23,4594	50	33,20	0,0332
24	5	0,0007	0,0205	20,4914	50	33,20	0,0332
25	5	0,0005	0,0173	17,3358	50	33,20	0,0332
26	17,86	0,0003	0,0137	13,7377	40	26,60	0,0266
27	1,54	0,0011	0,0269	26,8568	63	42,00	0,0420
28	5	0,0011	0,0269	26,8568	63	42,00	0,0420
29	9,9	0,0011	0,0269	26,8568	63	42,00	0,0420
30	15,58	0,0005	0,0184	18,4206	50	33,20	0,0332
31	0,2	0,0006	0,0195	19,5441	40	26,60	0,0266

Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /s)	Dt (m)	Dt (mm)	DN (mm)	DI (mm)	DI (m)
32	8,73	0,0006	0,0195	19,5441	40	26,60	0,0266
33	17,52	0,0003	0,0138	13,8198	40	26,60	0,0266

Todos los diámetros de los sanitarios son superiores a los mínimos que se establecen en el CTE DB HS 4.

Se ha tenido en cuenta en las tuberías que componen los tramos del 8-14 y 20-26 un coeficiente de simultaneidad ya que se valora que todos los bebederos no serán utilizados al mismo tiempo. La fórmula implementada es la siguiente:

$$K_s = 0,25 + \frac{0,75}{\sqrt{n-1}}$$

Una vez obtenido el diámetro interior real y el caudal, ya podemos calcular la velocidad de circulación real (en m/s) de cada uno de los tramos. Para ello debemos utilizar la siguiente ecuación:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

Se debe comprobar que las velocidades resultantes sean inferiores a las que permite el CTE, que en tubería termoplástica el rango es 0,5-3,5 m/s. La velocidad de cada tramo se representa en la tabla 4:

Tabla 46 Velocidad de circulación del agua en los tramos de agua fría

Tramo	Velocidad (m/s)
1	1,24
2	1,03
3	1,32
4	1,22
5	0,76
6	1,13
7	1,10
8	1,25
9	1,04
10	0,82
11	1,04
12	0,80
13	0,92
14	0,95
15	1,50
16	1,19
17	1,19
18	1,19
19	1,25
20	1,25
21	1,04
22	0,82
23	1,04

Tramo	Velocidad (m/s)
24	0,80
25	0,59
26	0,60
27	0,87
28	0,87
29	0,87
30	0,69
31	1,08
32	1,08
33	0,54

Por último, se va a calcular la presión de los tramos de la instalación. Para ellos, en primer lugar, es necesario calcular las pérdidas de carga a partir de la fórmula de Hazen Williams:

$$hf_{[m]} = 10,67 \cdot \left(\frac{Q_{[m^3/s]}}{C} \right)^{1,852} \frac{L_{[m]}}{D_{[m]}^{4,87}}$$

Donde:

- C es un coeficiente que depende de la rugosidad del material, en este caso 150.
- L es la longitud del tramo en metros.
- D es el diámetro interior en metros
- Q es el caudal en m³/s.
- Se aplica un km de 1,3.

Una vez calculada las pérdidas de caga se debe comprobar que la presión de acometida, que en este caso es de 40 mca, es suficiente para cubrir las presiones requeridas por cada uno de los elementos que componen la instalación que se presentan en la tabla 5:

Tabla 47 Presión requerida en los elementos del trazado de agua fría

Elemento	Nudos	Presión de Trabajo (mca)
Ducha	4	10
Lavabo	5	10
Calentador	6	15
Inodoro	7	10
Bebedero colectivo	15,16,19,27	30
Bebedero individual	9,10,11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,27,33,34	30

La presión de cada tramo se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\frac{P_{10}}{\gamma} = \frac{P_0 (acom)}{\gamma} + (Z_0 - Z_{10}) + \left(\frac{V_0^2 - V_{10}^2}{2g} \right) - \sum H_{r\ 0 \rightarrow 10}$$

Siendo:

- P₁₀ la presión del tramo
- P₀ la presión del tramo anterior o más cercano al punto inicial.
- Z₀ la cota inicial
- Z₁₀ la cota final

- Las velocidades no se tienen en cuenta al no ser significativas
- Hr pérdidas de carga en el tramo

Los resultados obtenidos están representados en la tabla 6:

Tabla 48 Perdidas de carga, cotas y presiones

Tramo	h (mca)	Z in. (m)	Z fin. (m)	P Req.	P Cal.	Balance
1	0,01	0,00	-0,50		40,49	40,49
2	0,45	-0,50	-0,50		40,04	40,04
3	0,25	-0,50	1,00	10,00	38,29	28,29
4	0,17	1,00	0,70	10,00	38,42	28,42
5	0,04	0,70	1,80	15,00	37,28	22,28
6	0,29	-0,50	0,50	10,00	35,99	25,99
7	0,33	-0,50	0,00		39,66	39,66
8	0,37	0,00	0,40	30,00	38,89	8,89
9	0,17	0,40	0,40	30,00	38,72	8,72
10	0,11	0,40	0,40	30,00	38,61	8,61
11	0,22	0,40	0,40	30,00	38,38	8,38
12	0,14	0,40	0,40	30,00	38,25	8,25
13	0,21	0,40	0,40	30,00	38,03	8,03
14	0,77	0,40	0,60	30,00	37,06	7,06
15	0,34	0,00	0,60	30,00	38,72	8,72
16	0,28	0,60	0,00		39,04	39,04
17	0,21	0,00	0,00		38,83	38,83
18	0,14	0,00	0,60	30,00	38,09	8,09
19	0,51	0,60	0,00		38,17	38,17
20	0,37	0,00	0,40	30,00	37,40	7,40
21	0,17	0,40	0,40	30,00	37,23	7,23
22	0,11	0,40	0,40	30,00	37,12	7,12
23	0,22	0,40	0,40	30,00	36,90	6,90
24	0,14	0,40	0,40	30,00	36,76	6,76
25	0,07	0,40	0,40	30,00	36,69	6,69
26	0,32	0,40	0,60	30,00	36,16	6,16
27	0,04	0,00	0,00		38,14	38,14
28	0,12	0,00	0,00		38,02	38,02
29	0,23	0,00	0,00		37,79	37,79
30	0,28	0,00	0,60	30,00	36,90	6,90
31	0,01	0,00	0,00		37,78	37,78
32	0,58	0,00	0,40	30,00	36,79	6,79
33	0,32	0,40	0,40	30,00	36,47	6,47

1.6. Aguas calientes

En primer lugar, se vuelve a listar los tramos, pero en este caso solo aquellos en los que se necesite agua caliente como se puede ver en la tabla 8:

Tabla 49 Numeración de los tramos y nudos que componen el trayecto del agua caliente

Tramos	Nudo inicial	Nudo final
1	1	2
2	2	3

Los elementos que corresponden a cada nudo son los indicados en la tabla 9:

Tabla 50 Nudos de los elementos de la instalación de agua caliente

Nudo	Elemento
1	Calentador
2	Lavabo
3	Ducha

Al igual que con la instalación de agua fría, volvemos a calcular el diámetro teórico de los tramos a partir de la fórmula:

$$D = \sqrt{4Q/\pi V}$$

En este caso, los caudales de los elementos son los indicados en la tabla 10:

Tabla 51 Caudal de trabajo de los elementos de agua caliente

Elementos	Caudal (L/s)
Calentador	0,165
Lavabo	0,065
Ducha	0,1

Una vez sabemos los caudales ya podemos obtener los diámetros teóricos y, con ellos, los diámetros interiores reales. Los resultados se muestran en la tabla 11:

Tabla 52 Dimensionamiento instalación agua caliente

Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /s)	Dt (m)	Dt (mm)	DN (mm)	DI (mm)	DI (m)
1	0,60	0,0003	0,0145	14,49	25,00	16,60	0,0166
2	1,19	0,0001	0,0080	7,98	20,00	13,20	0,0132

Ahora al igual que con el agua fría, se debe comprobar que la presión que llega a los elementos es mayor que la requerida por los mismos. El primer paso, es calcular las pérdidas de carga de cada uno de los tramos a partir de la fórmula de Hazen Williams:

$$hf_{[m]} = 10,67 \cdot \left(\frac{Q_{[m^3/s]}}{C} \right)^{1,852} \frac{L_{[m]}}{D_{[m]}^{4,87}}$$

Una vez calculadas podemos calcular la presión existente en cada tramo a partir de:

$$\frac{P_{10}}{\gamma} = \frac{P_0(\text{acom})}{\gamma} + (Z_0 - Z_{10}) + \left(\frac{V_0^2 - V_{10}^2}{2g} \right) - \sum H_{r\ 0 \rightarrow 10}$$

El resultado obtenido se indica en la tabla 11:

Tabla 53 Pérdidas de carga y presiones de cada tramo de agua caliente

Tramo	h (mca)	Z in. (m)	Z fin. (m)	P Req.	P Cal.	Balance
1	0,1318	1,80	0,70	10	30,97	20,97
2	0,0876	0,7	1	10	29,61	19,61

Para llevar a cabo estos cálculos se ha utilizada una presión de trabajo del calentador de 30 mca.

2. AGUAS PLUVIALES

2.1. Introducción

Las aguas pluviales se van a recoger de las cubiertas de todas las naves de la explotación para evitar la erosión del suelo que produciría que esta agua cayera directamente en el suelo.

El agua de la cubierta se va a recoger por un canalón que tendrá una pequeña pendiente que permitirá hacer llegar el agua hasta la bajante situada en el final de la nave. La bajante es el conducto vertical que permite bajar el agua desde la cubierta hasta el suelo.

En este caso no existe red de saneamiento, por lo que el agua ira directamente desde la bajante al suelo. Justo donde cae el agua se a colocar un cuadrado de hormigón de 0.2m x 0.2m para que no se deforme el suelo por la fuerza del agua.

Para poder realizar los cálculos de dimensionamiento de los canalones y las bajantes de las naves, es necesario saber la intensidad pluviométrica de la zona donde se ubica la explotación, para ello se consulta el mapa de isoyetas y zonas pluviométricas, y se obtiene que en el término municipal de Alcalá de Chivert, municipio de la provincia de Castellón, tiene una intensidad media de 135 mm/h, puesto que se sitúa en la zona B y la isoyeta 60.

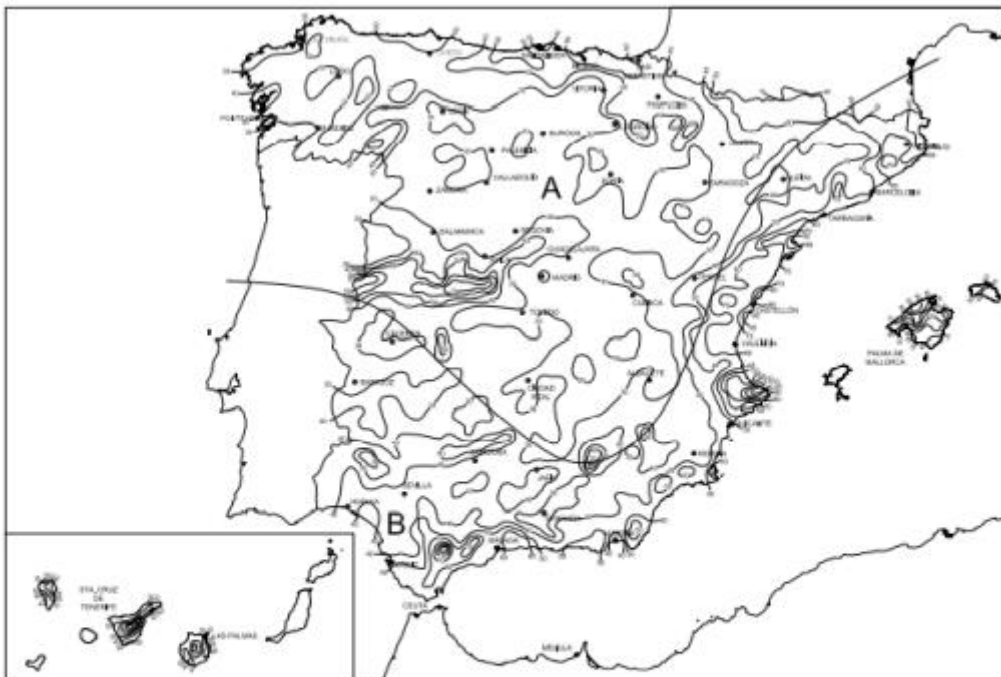


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

		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

Figura 17 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Como el régimen de intensidad es diferente de 100 mm/h, como es el caso, es necesario aplicar un factor f de corrección a la superficie de recogida de las cubiertas tal que:

$$f = \frac{i}{100}$$

Donde:

- i: intensidad pluviométrica, que en este caso es 135 mm/h.

$$f = \frac{i}{100} = \frac{135}{100} = 1,35$$

2.2. Dimensionado de los canalones

Los canalones van a ser de PVC con forma semicircular. La pendiente mínima que deben tener es del 0,5%.

Para saber el DN de los canalones es necesario calcular la superficie mayorada de las cubiertas:

$$\text{Superficie}_{\text{mayorada}} = \text{Longitud} \times \text{ancho} \times f$$

Las superficies van a ser las siguientes:

- Naves de animales adultos (1 y 2) → $S = 40 \times 8 \times 1,35 = 432 \text{ m}^2$
- Nave de reposición (3) → $S = 35 \times 8 \times 1,35 = 378 \text{ m}^2$
- Nave alimentación (4) → $S = 35 \times 8 \times 1,35 = 378 \text{ m}^2$
- Oficina y vestuarios (5) → $S = 5 \times 5 \times 1,35 = 33,75 \text{ m}^2$
- Caseta del motor de agua (6) → $S = 2 \times 2 \times 1,35 = 5,4 \text{ m}^2$

Una vez calculada la superficie mediante la siguiente figura del CTE se obtiene el DN necesario para los canalones:

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
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

Figura 18 Diámetro de los canalones

En la tabla 12 se detalla el resultado de los diámetros nominales utilizados en cada nave:

Tabla 54 Cálculo del diámetro de los canalones

Nave	Longitud	Ancho	Superficie mayorada (m ²)	Pendiente (%)	DN canalón (mm)
1y2	40	8	432	1	250
3	35	8	378	1	250
4	35	8	378	1	250
5	5	5	33,75	0,5	100
6	2	2	5,4	0,5	100

Hay que tener en cuenta que las naves 1,2,3 y 4 contarán con 2 canalones ya que la cubierta se encuentra partida por la mitad, es decir, en cada lateral de la nave se situará un canalón del DN indicado.

2.3. Dimensionado de las bajantes

El DN de cada bajante se determinará utilizando la superficie mayorada de la cubierta, como se ha hecho en el caso de los canalones.

En este caso, se empleará la siguiente figura del CTE:

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

Figura 19 Diámetro de las bajantes

En la tabla 13 se muestran los resultados de los DN de las bajantes:

Tabla 55 Cálculo del diámetro de las bajantes

Nave	Longitud	Ancho	Superficie mayorada (m ²)	DN bajantes (mm)
1y2	40	8	432	110
3	35	8	378	110
4	35	8	378	110
5	5	5	33,75	50
6	2	2	5,4	50



ANEXO VII: ESTUDIO ECONÓMICO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	94
2.	EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LO TERNEROS PASTEROS	94
3.	AYUDAS DE LA PAC.....	94
3.1.	Ayudas a los Jóvenes Agricultores.....	94
3.1.1.	Asignación de derechos de pago básico de la Reserva Nacional	95
3.1.2.	Pago Complementario	95
3.1.3.	Las ayudas para jóvenes en el marco del segundo pilar	95
3.2.	Ayudas asociadas a la producción.....	96
3.2.1.	Ayuda a la vaca nodriza	97
3.3.	Ayudas unidas al pasto.....	98
3.3.1.	Pago básico.....	98
3.3.2.	Pago verde.....	99
4.	AYUDA TOTAL PERCIBIDAS POR LA EXPLOTACIÓN	99
5.	ESTUDIO ECONÓMICO ESTÁTICO	99
5.1.	Inversión total.....	99
5.2.	Costes	99
5.2.1.	Alimentación	99
5.2.2.	Mano de obra.....	100
5.2.3.	Mantenimiento y reparaciones	100
5.2.4.	Amortizaciones.....	100
5.2.5.	Seguros	101
5.2.6.	Costes financieros	101
5.2.7.	Costes veterinarios	101
5.2.8.	Varios e imprevistos.....	101
5.3.	Ingresos	101
5.3.1.	Venta de terneros	101
5.3.2.	Ayudas.....	102
5.3.3.	Ingresos totales.....	102
5.4.	Beneficio total	102
5.5.	Rentabilidad	102
6.	ESTUDIO ECONÓMICO DINÁMICO	102
6.1.	Parámetros que definen la inversión	103
6.1.1.	Pago de la inversión (K).....	103
6.1.2.	Vida útil del proyecto (n)	103
6.1.3.	Flujo de caja	103

6.2.	Efecto del tiempo sobre el valor del dinero.....	104
6.3.	Índices financieros.....	106
6.3.1.	Valor actual neto (VAN).....	106
6.3.2.	Plazo de recuperación (PAY-BACK).....	106
6.3.3.	Relación beneficio inversión (VAN/K).....	107
6.3.4.	Tasa interna de rendimiento (TIR).....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ayuda máxima dependido CCAA.....	96
Tabla 2 Ayudas asociadas a producción.....	98
Tabla 3 Resumen amortizaciones.....	100
Tabla 4 Flujo de caja.....	103
Tabla 5 Flujo de caja actualizado y pago de inversión actualizado	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolución de los precios de pasteros vivos.....	94
--	----

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se tratará todo el ámbito económico de la explotación para valorar si es rentable el proyecto y se buscaran soluciones en caso de no serlo.

2. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LO TERNEROS PASTEROS

El objetivo de nuestra explotación es la venta de terneros pasteros para engorde. Es importante observar en que época del año su precio es mayor para asegurar mayores beneficios. Como se puede ver en la figura 1, el precio en la semana 26 del año 2021 era de 256,21€/100 Kg. Sin embargo, en los meses de abril y mayo siempre existe un pico de precio. Por tanto, el objetivo debe ser vender los terneros en ese momento del año. Teniendo en cuenta que los terneros de raza Limusina, tomando como referencia los datos de los sementales mostrados en el Anejo III, llegan a los 210 días con un peso cercano a los 300 Kg y un precio de 270€/100 Kg el valor de cada ternero en el 2021 hubiera sido de 810€.

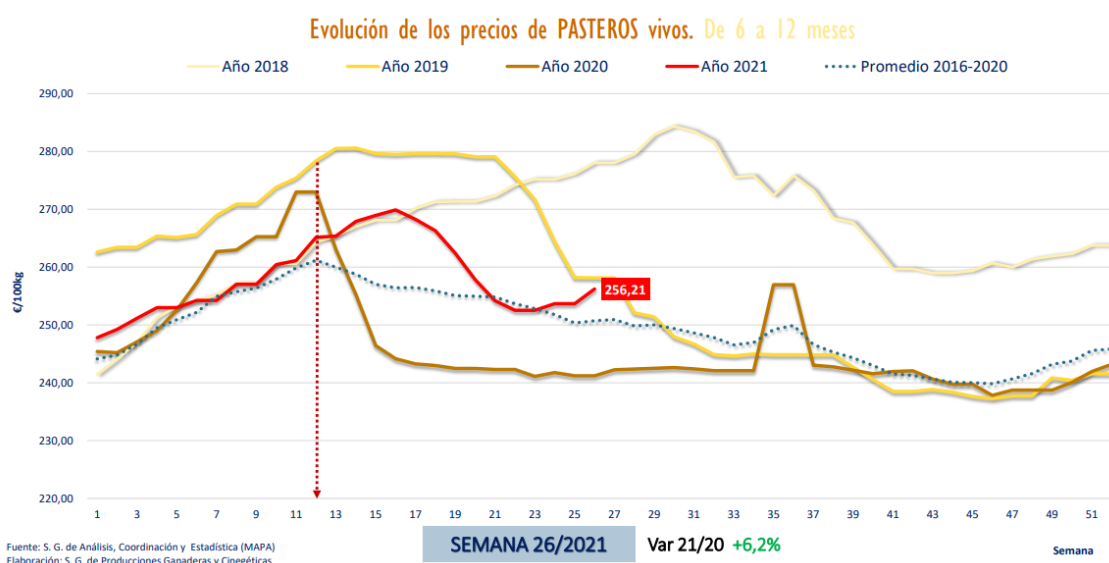


Figura 1 Evolución de los precios de pasteros vivos

El momento de venta de los terneros va a definir cuando va a ser el momento idóneo para que paran y se cubran las vacas de la explotación.

El parto debe ser como mínimo 6 meses antes, entre los meses de octubre y noviembre y, como consecuencia, 9 meses antes se deberán cubrir las vacas que corresponderá a los meses de enero y febrero.

Durante la época de parto y cubrición se intentará tener a los animales recogidos en las naves para facilitar las tareas de manejo y vigilancia ya que de estas tareas depende el correcto funcionamiento de toda la explotación.

3. AYUDAS DE LA PAC

La Política Agraria Común (PAC) son un conjunto de políticas y acciones con las que los países miembros de la Unión Europea cuentan dentro del ámbito de la agricultura y la ganadería. Existen diferentes ayudas que se pueden para mejorar la rentabilidad de las explotaciones.

3.1. Ayudas a los Jóvenes Agricultores

En la PAC actual se realizó un esfuerzo adicional para favorecer el relevo generacional en el campo. La creación y el desarrollo de nuevas actividades económicas en el sector agrícola por jóvenes agricultores son financieramente complejas y deben ser tenidas en consideración a la hora

de asignar y canalizar los pagos directos. Esta evolución es esencial para la competitividad del sector agrícola en España y, por esta razón, debe canalizarse una adecuada ayuda a la renta para los jóvenes agricultores al comienzo de sus actividades agrícolas para facilitar su instalación inicial y el ajuste estructural de sus explotaciones tras la misma.

Si se cumplen los requisitos de “Joven Agricultor” se pueden percibir las ayudas descritas a continuación:

3.1.1. Asignación de derechos de pago básico de la Reserva Nacional

La Reserva Nacional es un recurso que tiene el Estado para asignar Derechos de Pago atendiendo a criterios objetivos que garanticen la igualdad de trato entre agricultores y eviten distorsiones del mercado y la competencia. Los jóvenes agricultores obtendrán, de forma prioritaria, Derechos de Pago Básico de la Reserva Nacional, siempre que cumplan las condiciones establecidas.

Los requisitos principales que se deben cumplir son:

- No tener más de 40 años en el año de presentación de la solicitud de Derechos de Pago.
- Acreditar la formación y la capacitación adecuada en el ámbito agrario, acorde a la exigida en el ámbito del desarrollo rural a la fecha de fin de plazo de modificación de la solicitud única de la campaña.
- Instalarse por primera vez en una explotación agraria como responsable de la explotación, o haberse instalado en dicha explotación en los cinco años naturales anteriores a la primera presentación de una solicitud al amparo del régimen de Pago Básico.
- No haber ejercido la actividad agraria en las cinco campañas con anteriores a la fecha considerada como de su primera instalación.

3.1.2. Pago Complementario

Un Pago Complementario para percibir sobre un máximo de 90 derechos de Pago Básico activados y durante 5 años.

El Pago Complementario a los jóvenes agricultores es un incremento adicional que se dará a sus derechos de Pago Básico, cuando se cumplan las condiciones requeridas para ser considerado un joven agricultor. Esta ayuda adicional a los jóvenes en el marco del Primer Pilar de la PAC tiene como principal objetivo reforzar el relevo generacional y la competitividad del sector agrario.

Para poder percibir el Pago Complementario, los jóvenes agricultores tendrán que cumplir los mismos requisitos que los de acceso a la Reserva Nacional.

El importe del Pago para Jóvenes Agricultores se calculará cada año, multiplicando el número de derechos de Pago Básico que el agricultor haya activado por una cantidad fija correspondiente al 50 % del valor medio de los Derechos de Pago, en propiedad o en arrendamiento, que posea el joven agricultor. El máximo número de derechos de pago activados para tener en cuenta para este pago complementario no será mayor de 90.

3.1.3. Las ayudas para jóvenes en el marco del segundo pilar

Para el periodo 2015-2022 la normativa de desarrollo rural establece que podrá concederse una ayuda a los jóvenes agricultores que, en el momento de presentar la solicitud, no tienen más de 40 años, cuentan con la capacitación y la competencia profesionales adecuadas y se establecen en una explotación agraria por primera vez como titulares de esa explotación. Podrán establecerse de forma individual o junto con otros agricultores, en cualquier forma jurídica.

El límite máximo de ayuda es de 70.000 euros tal como establece el anexo II del Reglamento (UE) 1305/2013. Para establecer el importe de esta ayuda, se toma en consideración la situación socioeconómica de la zona donde se aplica el programa de desarrollo rural. Es decir, el límite máximo de la ayuda a la que puedan optar los jóvenes agricultores depende de lo establecido en

los programas de desarrollo rural de las CC. AA., dependiendo de la situación socioeconómica de cada región.

Como se puede ver en la Tabla 1, en la Comunidad Valencia el máximo es de 70.000€.

Tabla 1 Ayuda máxima dependido CCAA

Andalucía	70.000
Aragón	70.000
Asturias	25.000
Baleares	70.000
Canarias	70.000
Cantabria	70.000
Castilla y León	70.000
Castilla-La Mancha	50.000
Cataluña	70.000
Extremadura	70.000
Galicia	70.000
La Rioja	40.000
Madrid	23.000
Murcia	70.000
Navarra	37.276
País Vasco	70.000
Comunidad Valenciana	70.000

3.2. Ayudas asociadas a la producción

Las ayudas asociadas a la producción, o ayudas acopladas, son aquellas que se reciben por realizar un determinado cultivo o por criar un determinado tipo de ganado, de los sectores que son objeto de ayuda. Al contrario que el pago básico, que se recibe con independencia del tipo de cultivo que se realice o por mantener las tierras en buenas condiciones para el pasto o el cultivo, las ayudas asociadas van dirigidas a determinados tipos de cultivo o de ganado.

Con carácter general, para recibir cualquier ayuda asociada a la producción el beneficiario debe cumplir los requisitos de Agricultor Activo, aunque no es necesario que tenga asignados derechos de pago básico. Además, para percibir las ayudas asociadas a los cultivos, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Únicamente se podrá solicitar una ayuda asociada en una misma superficie agrícola en una determinada campaña.
- La superficie mínima por explotación susceptible de recibir las ayudas asociadas a los cultivos será de 1 ha en superficies en secano y de 0,5 ha en superficies en regadío, salvo en las ayudas a los frutos cáscara y algarrobas.

Para el caso de las ayudas asociadas a la ganadería:

- Los animales deberán estar correctamente identificados y registrados en base a la normativa vigente.
- La explotación a la que pertenezcan los animales deberá estar registrada en el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA).

- Ningún animal podrá recibir ayuda asociada por más de una de las ayudas asociadas.

Además, será preciso cumplir con los requisitos específicos de cada ayuda. En el caso de esta explotación en cuestión la ayuda a percibir es:

3.2.1. Ayuda a la vaca nodriza

Los requisitos son:

- Las explotaciones donde deberán ubicarse los animales elegibles deberán estar inscritas en el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA) con el tipo de explotación “Producción y reproducción” o tipo “Pasto”. En el primer caso, a nivel de sub-explotación, deberán estar clasificadas como explotaciones de bovino con una clasificación zootécnica de “reproducción para la producción de carne”, “reproducción para producción mixta” o “recrea de novillas”. También se podrán tener en cuenta los animales localizados en movimientos temporales a pastos, ferias y mercados, siempre que hubieran sido convenientemente notificados al Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN).
- Disponer de vacas (bovino hembra de la especie *Bos taurus* que haya parido) nodrizas que se encuentren inscritas en el Registro General de Identificación Individual de Animales (RIIA), que pertenezcan a una raza cárnica o procedan de un cruce con una de estas razas y que formen parte de un rebaño destinado a la cría de terneros para la producción de carne.
- Los animales deberán estar presentes en la explotación en cuatro comprobaciones que se realizarán en las siguientes fechas: 1 de enero, 30 de abril y dos fechas intermedias, iguales para toda España.
- En el caso de jóvenes ganaderos, y de ganaderos que comienzan su actividad, que se incorporan en una explotación ganadera, siendo la solicitud única en curso aquella en la que solicitan por primera vez alguna de las ayudas asociadas a la ganadería, los animales con derecho a cobro de esta ayuda serán los animales elegibles presentes en la explotación a fecha 30 de abril.
- Las vacas habrán tenido que parir en los 20 meses previos al 30 de abril del año de solicitud.
- También podrán ser elegibles las novillas (hembras de la especie *Bos Taurus* a partir de la edad de ocho meses y hasta un máximo de 36 meses a 1 de enero), que cumplan todos los requisitos para el cobro de la ayuda anteriormente citados excepto el de haber parido. No obstante, en todo caso el número de novillas elegibles por explotación no será superior al 15% de las vacas nodrizas que resulten elegibles.

La cuantía por animal a recibir se muestra en la Figura 3 que aparece a continuación. En esta explotación, la cuenta de ayuda a recibir sería de 88,51 €/cabeza. Al tener 100 vacas nodrizas el importe sería:

$$88,51*75+0,5*88,51*25 = 7744,63 \text{ €}$$

Además, 15 novillas también recibirán la ayuda:

$$0,5*88,51*25 = 663,83 \text{ €}$$

El total a percibir sería:

$$7744,63+663,83 = 8408,46 \text{ €}$$

Tabla 2 Ayudas asociadas a producción

Ayuda		
	Importe unitario Ayuda 2020 €/ha o €/cabeza	Censo (cabezas) superficie (ha) determinadas en 2020
Vacas nodrizas		
Región España peninsular	88,51	2.103.631
Región insular	150,51	2.995
Vacuno de cebo		
Termeros cebados en la explotación de nacimiento Región España peninsular	29,61	419.643
Termeros cebados en la explotación de nacimiento Región insular	79,21	1.174
Termeros cebados en otra explotación España peninsular	15,74	1.645.463
Termeros cebados en otra explotación Región insular	46,65	4.137
Derechos especiales vacuno cebo	52,02	27.681
Vacuno de leche		
España Peninsular	128,78 ²	571.404
Región insular y zonas de montaña	149,08 ²	235.162
Derechos especiales vacuno de leche	169,18	13.163
Ovino		
España peninsular	11,72	10.608.434
Región insular	20,86	163.281
Caprino		
España peninsular	6,45	833.668
Región insular y montaña	8,25	616.403
Derechos especiales ovino y caprino	35,75	843.478
Arroz	120,72	100.701,54
Cultivos proteicos		
Proteaginosas y leguminosas	53,78	401.331,15
Oleaginosas	40,16	567.060,34
Frutos de cáscara y algarrobas		
España peninsular	28,94	420.322,82
Región insular	68,94	13.534,78
Legumbres de calidad	67,32	14.829,24
Remolacha azucarera		
Zona de producción de siembra primaveral	736,21	19.653,80
Zona de producción de siembra otoñal	307,08	7.704,68
Tomate para industria	194,05	32.723,08
Algodón	998,12	60.950,42

2.- Las primeras 75 vacas, 50 % el resto.

3.3. Ayudas unidas al pasto

Existen dos tipos de ayudas distintas relacionadas con las zonas de cultivo o de pasto:

3.3.1. Pago básico

El régimen de Pago Básico es el sistema de ayudas desacoplado de la producción que ha sustituido al anterior régimen de pago único en vigor hasta la campaña 2014 incluida. Esta ayuda asciende a 94,27 €/ha.

3.3.2. Pago verde

El pago verde permite conceder un pago anual por cada hectárea admisible vinculada a un derecho de pago básico, siempre que se respeten determinadas prácticas medioambientales, dependiendo de la estructura de la explotación.

Las prácticas medioambientales vinculadas a este pago son:

- Diversificación de cultivos.
- Mantenimiento de los pastos permanentes existentes.
- Contar con superficies de interés ecológico en las explotaciones.

La ayuda corresponde a 47,1 €/ha

4. AYUDA TOTAL PERCIBIDAS POR LA EXPLOTACIÓN

Para calcular las diferentes ayudas que puede percibir anualmente la explotación, se ha de tener en cuenta que el rebaño tiene un tamaño de 100 vacas nodrizas y cuenta con una superficie de pastoreo de 560 has. Tendrá 115 Derechos de Pago (100 de las vacas y 15 de novillas). Las ayudas existentes son:

- Ayuda por Joven Agricultor: 70.000 € (solamente se recibe el año 1).
- Ayuda a la Vaca Nodriz: 8.408,46 €
- Ayuda Complementaria: no se puede solicitar por tener más de 90 Derechos de Pago.
- Ayudas Unidas al Pasto:
 - Pago Básico: 500 has x 94.27 €/ha = 47.135 €.
 - Pago verde: 500 has x 47.10 €/ha = 20.050 €.

Ayuda total recibida anualmente: 8.408,46 + 47.135 + 20.050 = 75.593,46 €.

5. ESTUDIO ECONÓMICO ESTÁTICO

Se trata de un análisis de costes, cuyo objetivo es saber el beneficio anual, ya sea en valores absolutos (beneficio bruto) o en términos de relativos (rentabilidad).

5.1. Inversión total

Representa el total de unidades monetarias invertidas en la ejecución u puesta en marcha del proyecto sin tener en cuenta el IVA. En el caso de este proyecto la inversión es de 547.953,62 €.

5.2. Costes

Se trata de los costes derivados del normal funcionamiento del proyecto, no se incluyen los costes de oportunidad.

5.2.1. Alimentación

El coste de la alimentación no es uniforme a lo largo del año, ya que va a depender de la disponibilidad de pasto, de los subproductos disponibles en cada momento para confeccionar las raciones y de las necesidades de los animales.

Para calcular los costes de alimentación (ver anejo Alimentación) de las vacas se considerarán 3 épocas a lo largo de año:

- Final de gestación (3 últimos meses): con una ración cuyo coste es de 0,66 €/animal.
- Lactación (6 meses): se emplearán 2 raciones distintas, una durante los 3 primeros meses en los que las vacas van a estar estabuladas junto a su ternero, con un coste de 1,67 €/vaca. Otra distinta en los 3 últimos meses con las vacas en el pasto, con un coste de 1,08 €/animal.

- Por último, existe otra ración para los otros 3 meses restantes en los que las necesidades de las vacas son solo las de mantenimiento y, por tanto, casi exclusivamente con el pasto se cubren sus necesidades. El coste de esta ración es de 0,5€/animal.

Los machos serán alimentados todo el año con la misma ración que las hembras ya que debido a que solo hay 2 no sale rentable el realizar una exclusiva para ellos.

Las novillas de reposición serán alimentadas desde los 6 a los 12 meses de edad con una ración que tiene un coste diario de 0,51 €/novilla. Desde el primer año de vida hasta el final de su primera gestación se les aportará una ración para vacas de 400 Kg cuyo precio es de 0,53 €/novilla.

Teniendo en cuenta todo esto el coste en alimentación aproximado va a ser de:

$$(0,88 \text{ €/animal} * 3 * 30) + (2,38 \text{ €/animal} * 3 * 30) + (1,5 \text{ €/animal} * 3 * 30) + (0,5 \text{ €/animal} * 3 * 30) = 473,4 \text{ €/animal y año}$$

$$473,4 \text{ €/animal y año} * 102 \text{ animales adultos} = 48.286,8 \text{ €/año}$$

$$(0,65 \text{ €/novilla} * 6 * 30) * 15 + (0,65 \text{ €/novilla} * 12 * 30) * 15 = 5.265 \text{ €/año}$$

El total del coste de las raciones aproximado es de:

$$48.286,8 \text{ €/año} + 5.265 \text{ €/año} = 53.551,8 \text{ €/año}$$

Además, los terneros van a recibir un aporte de pienso para favorecer su crecimiento durante la lactancia. Se estima que cada ternero se comerá 150 Kg de pienso durante los 6 meses de lactación con un coste de 1,5 €/Kg. El coste total del pienso al año sería:

$$85 \text{ terneros} * 150 \text{ Kg pienso} * 1,5 \text{ €/Kg} = 19.125 \text{ €/año.}$$

El coste total aproximado de la alimentación es:

$$53.551,8 \text{ €/año} + 19.125 \text{ €/año} = 72.676,8 \text{ €/año}$$

5.2.2. Mano de obra

En la explotación va a ser necesario la contratación de una persona para que ayude al ganadero a manejar el ganado y traer alimento para los animales desde las industrias cercanas. El coste de su contratación vamos a decir que va a repercutir en un gasto mensual de 1800 €/mes. Esto significa un coste anual de 21600 €/año.

5.2.3. Mantenimiento y reparaciones

Se determina como un porcentaje del valor de la inversión. En caso de la obra civil se tomará el 0,5% y la maquinaria e instalaciones el 1%. Teniendo esto en cuenta la amortización de la obra civil asciende a 6.841,67 € mientras que la de la maquinaria e instalaciones es de 3.570 €.

5.2.4. Amortizaciones

Las amortizaciones evalúan de algún modo la pérdida de valor de los elementos que componen el proyecto a lo largo del tiempo.

Se calculan a partir de las tablas públicas en el B.O.E. (O.M. 12-5-93), de las que se puede hacer el siguiente resumen que se muestra en la tabla 3:

Tabla 3 Resumen amortizaciones

	Vida útil (años)	Valor residual (% respecto al valor inicial)
Terrenos y solares	---	---
Edificios y similares	30-50	Nulo

	Vida útil (años)	Valor residual (% respecto al valor inicial)
Maquinaria e instalaciones	8-15	10%
Útiles y enseres	4-6	10%

Suponiendo una amortización de tipo lineal, podemos establecer un coste de amortización según la siguiente expresión:

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Valor inicial} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

Con todo esto ya podemos calcular las amortizaciones existentes en este proyecto:

- Edificios y similares

$$\text{Amortización} = \frac{342.083,63 - 0}{50} = 6.841,67 \text{ €/año}$$

- Maquinaria e instalaciones

$$\text{Amortización} = \frac{35.700 - 0,1 * 35.700}{10} = 3.213 \text{ €/año}$$

5.2.5. Seguros

Su coste se estima como un porcentaje de la inversión. Para la obra civil se toma el 0,5% y para la maquinaria e instalaciones el 1%.

Por tanto, el coste total de los seguros es de 2.067,42 €/año.

5.2.6. Costes financieros

Representa el pago de los intereses anuales de los préstamos concedidos. Depende del volumen de préstamo previsto.

$$GF = i * P = 0,07 * (547.953,62/30\text{años}) = 1.278,56 \text{ €/año}$$

Donde:

- GF: Costes financieros
- P: Volumen del préstamo anual
- i: Tipo de interés del préstamo, en este caso es del 7%.

5.2.7. Costes veterinarios

Se fijarán 10.000 €/año en costes veterinarios como pueden ser medicamentos, tratamientos hormonales, inseminación artificial, etcétera.

5.2.8. Varios e imprevistos

Se suelen evaluar mediante un porcentaje sobre el total de costes, en este caso del 5%. Los costes de este tipo son de 4.103,4 €/año.

5.3. Ingresos

5.3.1. Venta de terneros

La venta de terneros es la principal fuente de ingresos de la explotación.

Para calcular la producción anual de terneros se considera:

- Fertilidad 90%.
- Mortalidad postparto 5%.
- Reposición anual 15 terneras.

Producción de terneros para venta:

100 vacas adultas * 0,9 fertilidad * 0,95 supervivencia postparto – 15 terneras = 70,5 terneros

Como no se pueden tener en cuenta medios animales se tendrán en cuenta 70 terneros.

Los ingresos procedentes de la venta de terneros serían:

$$70 \text{ ternero} * 810 \text{ €/ternero} = 52.500 \text{ €/año.}$$

5.3.2. Ayudas

Anteriormente se han descrito todas las ayudas a las que se pueden optar en este tipo de explotación. La cuantía total de las mismas el primer año equivalen a:

$$70.000 \text{ €} + 8.408,46 \text{ €} + 75.593,46 \text{ €} = 154.001,92 \text{ €/año}$$

A partir del segundo año, las subvenciones serán: 84.001,92 €/año

5.3.3. Ingresos totales

Año 1: 227.576,92€.

Año 2 y sucesivos: 157.576,92€

5.4. Beneficio total

Se obtienen a partir de la siguiente expresión:

$$1^\circ \text{ año} \rightarrow \text{BB} = \text{I} - \text{G} = 101.844,81\text{€/año}$$

$$2^\circ \text{ año y sucesivos} \rightarrow \text{BB} = \text{I} - \text{G} = 31.844,81\text{€/año}$$

Siendo:

- BB: Beneficios bruto.
- I: Ingresos.
- G: Costes

Se puede decir que el proyecto es rentable ya que el BB es positivo.

5.5. Rentabilidad

La fórmula empleada es:

$$R = \text{BB}/K$$

Siendo:

- R: Rentabilidad
- K: Inversión total

6. ESTUDIO ECONÓMICO DINÁMICO

En este estudio se considera al proyecto como un “ente financiero” al cual se le presta dinero que nos va devolviendo a lo largo de su vida útil. El objetivo es ver si nos devuelve más de lo que se le presta (viabilidad) y si representa una inversión más interesante que cualquier otra inversión alternativa (rentabilidad).

6.1. Parámetros que definen la inversión

6.1.1. Pago de la inversión (K)

Es el número de unidades monetarias necesarias para que el proyecto comience como tal. Realmente se trata del presupuesto total del proyecto sin tener en cuenta el IVA. En el caso de este proyecto este valor es de 547.953,62 €.

6.1.2. Vida útil del proyecto (n)

Se trata del número de años durante los cuales el proyecto está en funcionamiento y generando rendimiento positivo. Suele fijarse en función del elemento de más duración, siempre y cuando represente una parte importante del coste total del proyecto. En este caso los edificios tienen una vida útil de 50 años.

6.1.3. Flujo de caja

Durante la vida del proyecto, éste genera dos corrientes monetarias: los cobros y los pagos. Los cobros representan los ingresos anuales derivados de la actividad. Los pagos, por el contrario, son los desembolsos que es necesario efectuar para que aquella funcione.

Tanto uno como otros pueden clasificarse en: Ordinarios y Extraordinarios.

Por flujo de caja se entiende la diferencia anual entre los cobros y los pagos.

$$F_i = (CO_i + CE_i) - (PO_i + PE_i)$$

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 .

Los cobros y los pagos ordinarios y extraordinarios se pueden obtener de la misma forma que se estableció en el Análisis Económico Estático, con la excepción de que no hay que considerar las amortizaciones.

El primer año no se van a vender terneros, por tanto, el CO será menor. Además, se añade como CE la Ayuda como Joven Agricultor que es única.

Los CE cada 10 años es la venta de la maquinaria por un 10 % de su valor inicial. Por consecuencia, las PE cada 10 años de 30.000 € es la compra de maquinaria nueva.

En la tabla 4 se muestra el flujo de caja del proyecto:

Tabla 4 Flujo de caja

Año	CO	CE	PO	PE	Fi
0	0		-547.953,62		-547.953,62
1	84001,92	70000	115677,44		38324,48
2	157576,92		115677,44		41899,48
3	157576,92		115677,44		41899,48
4	157576,92		115677,44		41899,48
5	157576,92		115677,44		41899,48
6	157576,92		115677,44		41899,48
7	157576,92		115677,44		41899,48
8	157576,92		115677,44		41899,48
9	157576,92		115677,44		41899,48

Año	CO	CE	PO	PE	Fi
10	157576,92	3000	115677,44	30000	14899,48
11	157576,92		115677,44		41899,48
12	157576,92		115677,44		41899,48
13	157576,92		115677,44		41899,48
14	157576,92		115677,44		41899,48
15	157576,92		115677,44		41899,48
16	157576,92		115677,44		41899,48
17	157576,92		115677,44		41899,48
18	157576,92		115677,44		41899,48
19	157576,92		115677,44		41899,48
20	157576,92	3000	115677,44	30000	14899,48
21	157576,92		115677,44		41899,48
22	157576,92		115677,44		41899,48
23	157576,92		115677,44		41899,48
24	157576,92		115677,44		41899,48
25	157576,92		115677,44		41899,48
26	157576,92		115677,44		41899,48
27	157576,92		115677,44		41899,48
28	157576,92		115677,44		41899,48
29	157576,92		115677,44		41899,48
30	157576,92	3000	115677,44	30000	14899,48
31	157576,92		114398,88		43178,04
32	157576,92		114398,88		43178,04
33	157576,92		114398,88		43178,04
34	157576,92		114398,88		43178,04
35	157576,92		114398,88		43178,04
36	157576,92		114398,88		43178,04
37	157576,92		114398,88		43178,04
38	157576,92		114398,88		43178,04
39	157576,92		114398,88		43178,04
40	157576,92	3000	114398,88	30000	16178,04
41	157576,92		114398,88		43178,04
42	157576,92		114398,88		43178,04
43	157576,92		114398,88		43178,04
44	157576,92		114398,88		43178,04
45	157576,92		114398,88		43178,04
46	157576,92		114398,88		43178,04
47	157576,92		114398,88		43178,04
48	157576,92		114398,88		43178,04
49	157576,92		114398,88		43178,04
50	157576,92	3000	114398,88	30000	16178,04

6.2. Efecto del tiempo sobre el valor del dinero

El tiempo juega un indudable papel en el valor del dinero. Efectivamente, no es lo mismo recibir una misma cantidad de dinero en el momento presente que dentro de un año, aunque se tenga absoluta certeza que no se producirá ninguna depreciación de su valor. Esto es equivalente a decir que es equivalente percibir ahora una cantidad que percibir dentro de un año una cantidad superior.

Así pues, pasaremos de hablar de flujo de caja a flujo de caja actualizado, calculable a partir de la siguiente expresión:

$$F_i' = \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Donde:

- F_i' : Flujo de caja del año i actualizado al final del año 0.
- F_i : Flujo de caja del año i .
- r : Tasa de actualización, 3%

Ahora ya estamos en disponibilidad de calcular los índices financieros que nos informarán acerca de la viabilidad y la rentabilidad de una inversión.

En la tabla 5 aparece el flujo de caja actualizado y el pago de inversión actualizado:

Tabla 5 Flujo de caja actualizado y pago de inversión actualizado

Año	F_i	F'	K	K'
1	38324,48	37208,23	18265,12	17733,13
2	41899,48	39494,28	18265,12	17216,63
3	41899,48	38343,96	18265,12	16715,17
4	41899,48	37227,15	18265,12	16228,32
5	41899,48	36142,86	18265,12	15755,65
6	41899,48	35090,16	18265,12	15296,75
7	41899,48	34068,11	18265,12	14851,21
8	41899,48	33075,84	18265,12	14418,65
9	41899,48	32112,46	18265,12	13998,69
10	41899,48	31186,61	18265,12	13590,97
11	41899,48	30269,08	18265,12	13195,11
12	41899,48	29387,45	18265,12	12810,79
13	41899,48	28531,51	18265,12	12437,66
14	41899,48	27700,49	18265,12	12075,40
15	41899,48	26893,68	18265,12	11723,69
16	41899,48	26110,37	18265,12	11382,22
17	41899,48	25349,88	18265,12	11050,70
18	41899,48	24611,53	18265,12	10728,83
19	41899,48	23894,69	18265,12	10416,34
20	41899,48	23249,48	18265,12	10112,95
21	41899,48	22523,04	18265,12	9818,40
22	41899,48	21867,03	18265,12	9532,43
23	41899,48	21230,12	18265,12	9254,79
24	41899,48	20611,77	18265,12	8985,23
25	41899,48	20011,43	18265,12	8723,52
26	41899,48	19428,57	18265,12	8469,44
27	41899,48	18862,69	18265,12	8222,76
28	41899,48	18313,29	18265,12	7983,26
29	41899,48	17779,89	18265,12	7750,74
30	41899,48	17279,39	18265,12	7524,99
31	43178,04	17270,66		
32	43178,04	16767,63		
33	43178,04	16279,25		

Año	Fi	F'	K	K'
34	43178,04	15805,10		
35	43178,04	15344,76		
36	43178,04	14897,82		
37	43178,04	14463,91		
38	43178,04	14042,63		
39	43178,04	13633,62		
40	16178,04	4959,49		
41	43178,04	12850,99		
42	43178,04	12476,69		
43	43178,04	12113,29		
44	43178,04	11760,48		
45	43178,04	11417,94		
46	43178,04	11085,38		
47	43178,04	10762,51		
48	43178,04	10449,03		
49	43178,04	10144,69		
50	16178,04	3690,33		

6.3. Índices financieros

6.3.1. Valor actual neto (VAN)

Es la suma de los flujos de caja actualizados generados por el proyecto a lo largo de su vida útil menos el pago de la inversión. Se trata, por tanto, una estimación del beneficio global que genera la actividad.

En el caso de este proyecto el pago de la inversión es fraccionado. Por tanto, la fórmula a utilizar es:

$$VAN = \sum_{1}^{n} \frac{Fi}{(1+r)^i} - \sum_{1}^{m} \frac{Ki}{(1+r)^i} = 663.825,83€$$

Donde:

- Fi: Flujo de caja del año i.
- r: Tasa de actualización, 3%.
- n: Vida del proyecto, 50 años.
- m: Número de años en los que se fracciona el pago de la inversión, 30 años.
- Ki: Pago de la inversión del año i.

Como el VAN es positivo, el proyecto es viable. Es decir, al final de la vida del proyecto, nos habrá generado beneficios.

6.3.2. Plazo de recuperación (PAY-BACK)

Se define como el año a partir del cual el proyecto comienza a generar beneficios.

La fórmula empleada es:

$$\sum_{1}^{j} \frac{Ri}{(1+r)^i} - \sum_{1}^{m} \frac{Ki}{(1+r)^i} \geq 0$$

El tiempo de recuperación de este proyecto es de 17,81 años.

6.3.3. Relación beneficio inversión (VAN/K)

Este índice representa la ganancia neta obtenida por cada unidad monetaria invertida. Es una estimación de la rentabilidad relativa global del proyecto.

La relación beneficio-inversión del proyecto es 1,85 por lo que el proyecto es viable.

6.3.4. Tasa interna de rendimiento (TIR)

Se trata del auténtico indicador de la rentabilidad de una inversión. Representa el tipo de interés ficticio con el que el proyecto, considerado como “ente financiero”, nos devuelve el pago de la inversión (K_i), en forma de flujos de caja (F_i), a lo largo de la vida útil del mismo.

$$\sum_1^n \frac{F_i}{(1+\lambda)^i} = \sum_1^m \frac{K_i}{(1+\lambda)^i}$$

Siendo λ la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

Esta fórmula solo es útil en caso del flujo de caja positivo se reinvierte, en caso contrario la fórmula a emplear es:

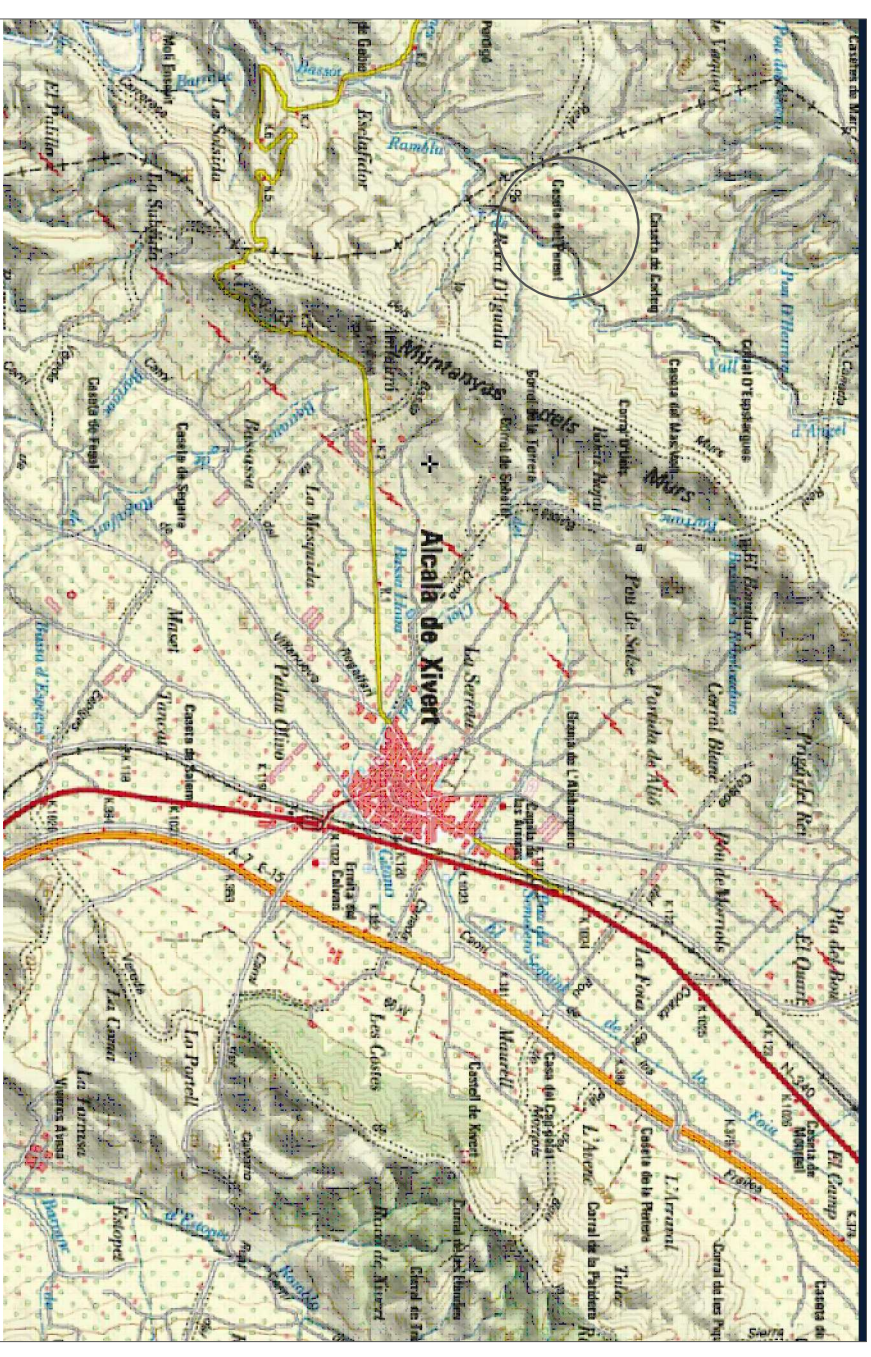
$$\sum_1^n \frac{F_i \cdot (1+p)}{(1+\lambda_c)^i} = \sum_1^m \frac{K_i}{(1+\lambda_c)^i}$$

Siendo p la rentabilidad de los flujos de caja positivos y la financiación de los flujos de caja negativos.

El TIR es del 7,03%, por lo que es mayor al tipo de interés (r). Por ello el proyecto es rentable.



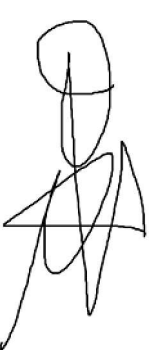
Escala: 1:200000

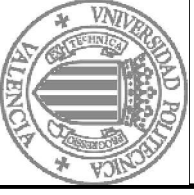


Escala: 1:50000



Escala: 1:5000

<p>Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert</p>	
<p>Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia</p>	
<p>Projectista: Rubén Traver Rojano</p>	
<p>Emplazamiento: Alcalá de Chivert</p>	
<p>Título del plano: Plano Localización</p>	
<p>Nº plano: 1</p>	<p>Firma:</p>
<p>Escala:</p>	
<p>Fecha: 12/09/2022</p>	

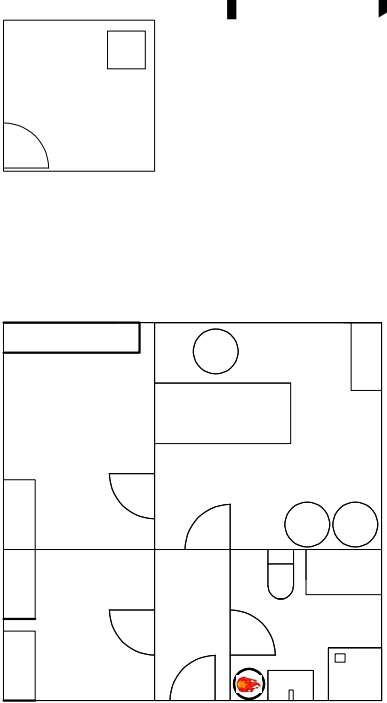





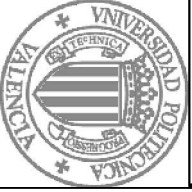
Caseta de maquinaria

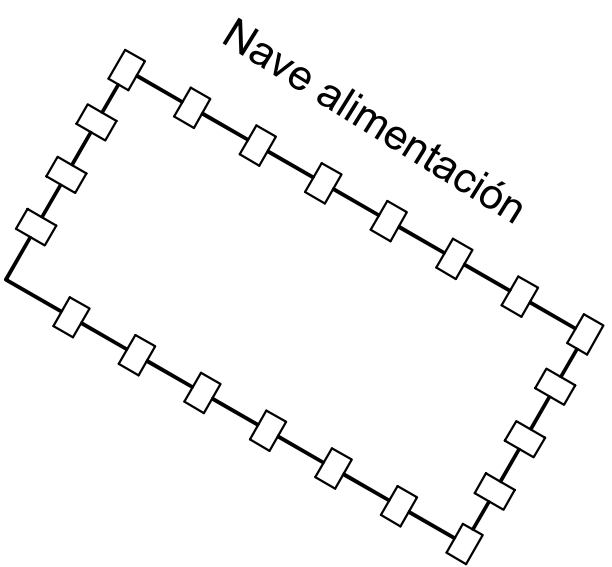
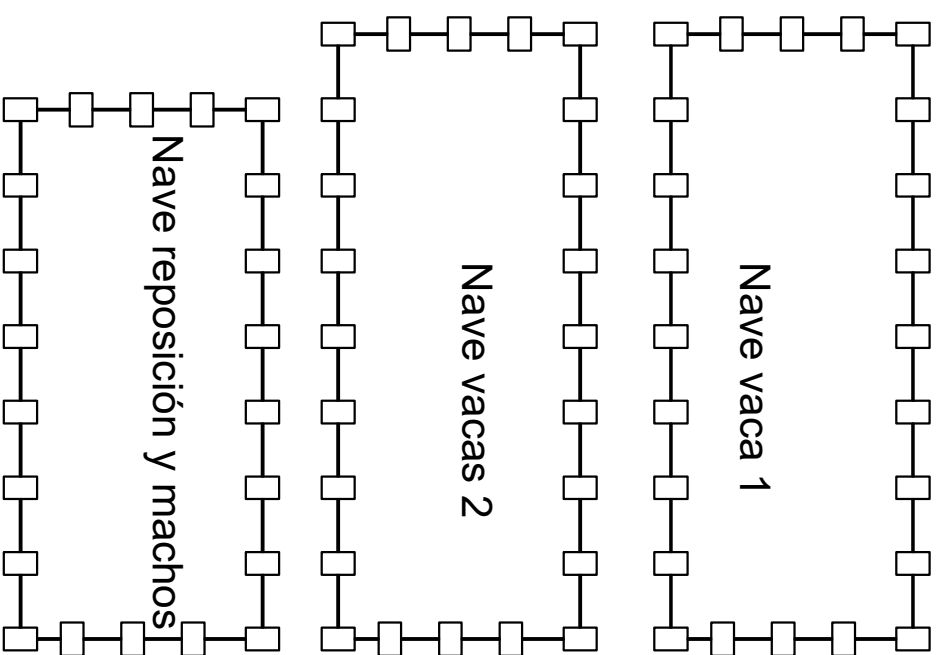
Oficina y vestuario

Escala: 1:100

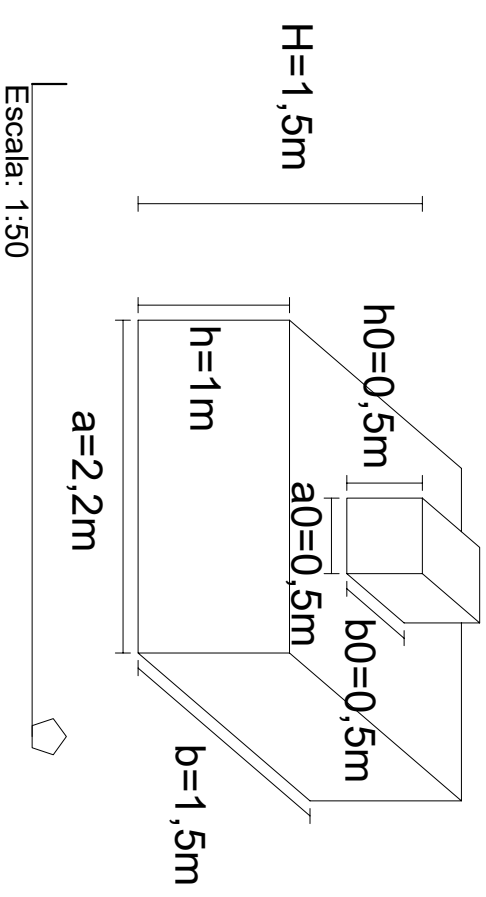


Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Distribución de la explotación	
Nº plano: 2	Firma: 
Escala: 1:500	
Fecha: 12/09/2022	

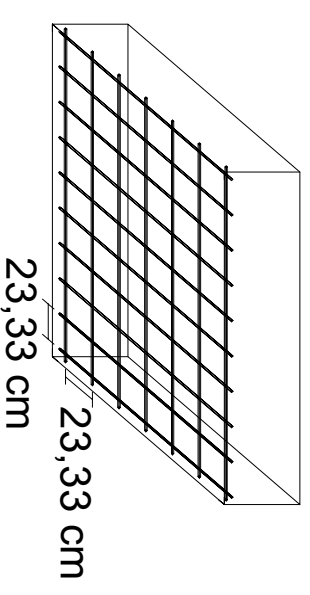




Zapata

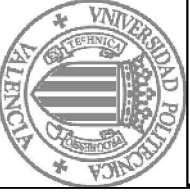


Armadura de la zapata



Escala: 1:50

Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert



Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia

Projectista: Rubén Traver Rojano

Emplazamiento: Alcalá de Chivert

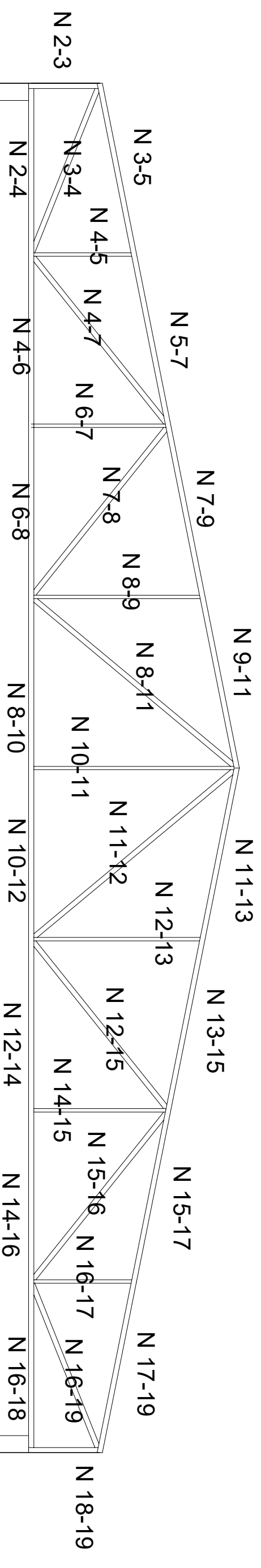
Título del plano: Cimentación

Nº plano: 3

Firma:

Escala: 1:500



Fecha: 12/09/2022

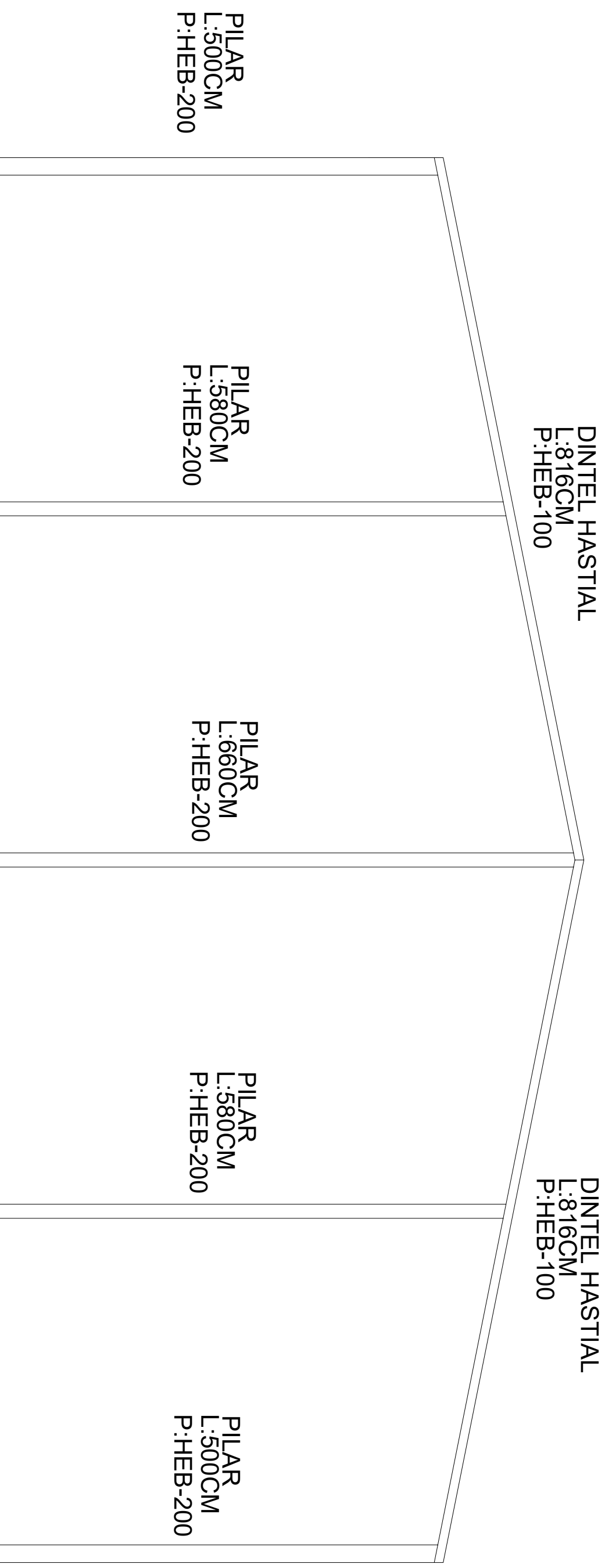



PILAR
L:500CM
P:HEB-200

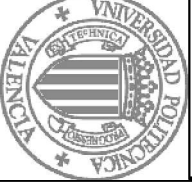
Nudos	Longitud	Perfil
N 2-3	N 18-19 L:80CM	P:60X5
N 2-4	N 16-18 L:200CM	P:60X5
N 3-4	N 16-19 L:215,41CM	P:60X5
N 3-5	N 17-19 L:203,96CM	P:60X5
N 4-5	N 16-17 L:120CM	P:40X4
N 4-6	N 14-16 L:200CM	P:60X5
N 4-7	N 15-16 L:256,16CM	P:60X5
N 5-7	N 15-17 L:203,96CM	P:60X5
N 6-7	N 14-15 L:160CM	P:40X4
N 6-8	N 12-14 L:200CM	P:60X5
N 7-8	N 12-15 L:256,12CM	P:60X5
N 7-9	N 13-15 L:203,96CM	P:60X5
N 8-9	N 12-13 L:200CM	P:40X4
N 8-10	N 10-12 L:200CM	P:60X5
N 8-11	N 11-12 L:312,41CM	P:60X5
N 9-11	N 11-13 L:203,96CM	P:60X5
N 10-11	L:240CM	P:40X4

PILAR
L:500CM
P:HEB-200

Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert		
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia		
Proyectista: Rubén Traver Rojano		
Emplazamiento: Alcalá de Chivert		
Título del plano: Pórtico		
Nº plano: 4	Firma:	
Escala: 1:50		
Fecha: 12/09/2022		

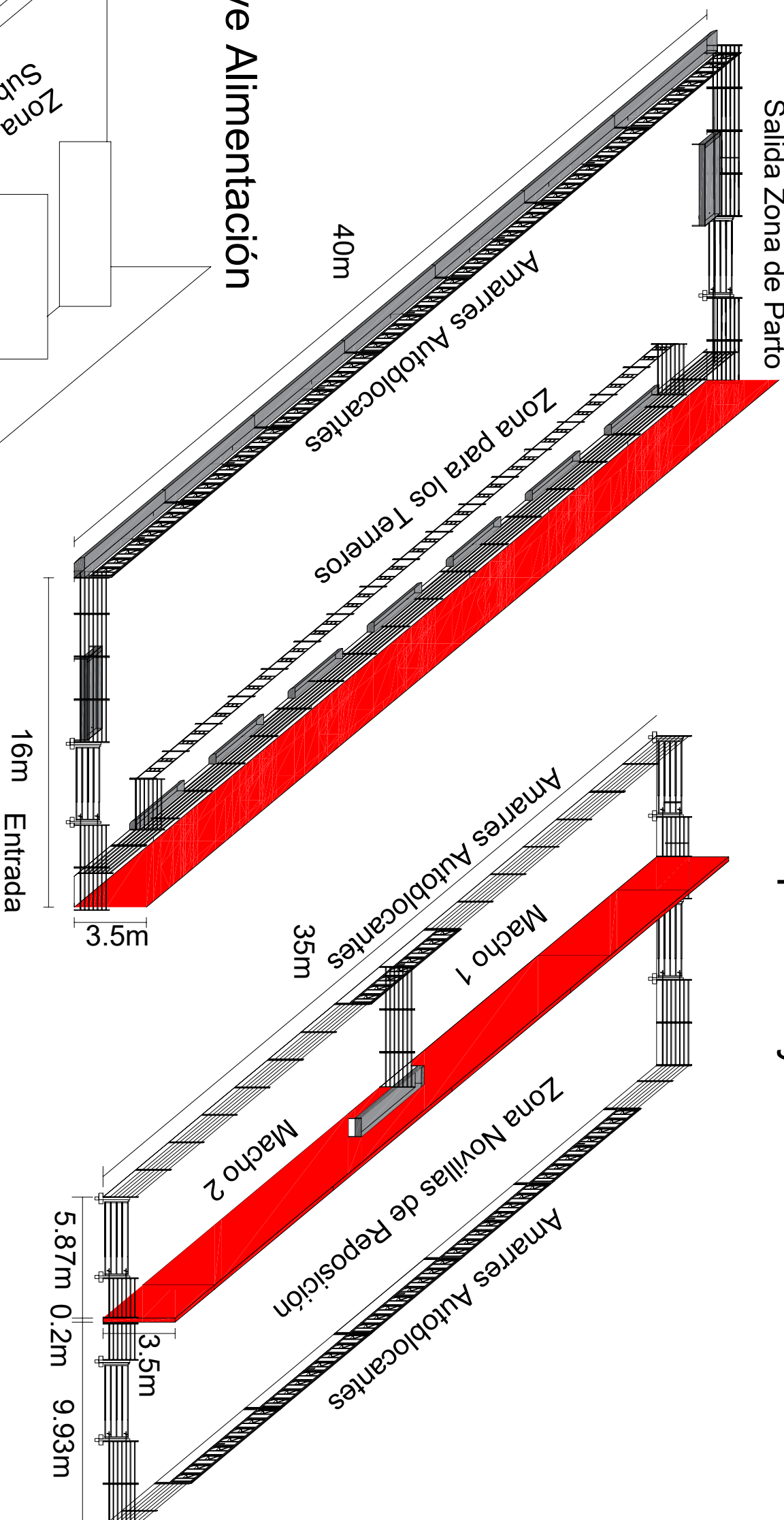


Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Muro hastial	
Nº plano: 5	Firma:
Escala: 1:50	
Fecha: 12/09/2022	

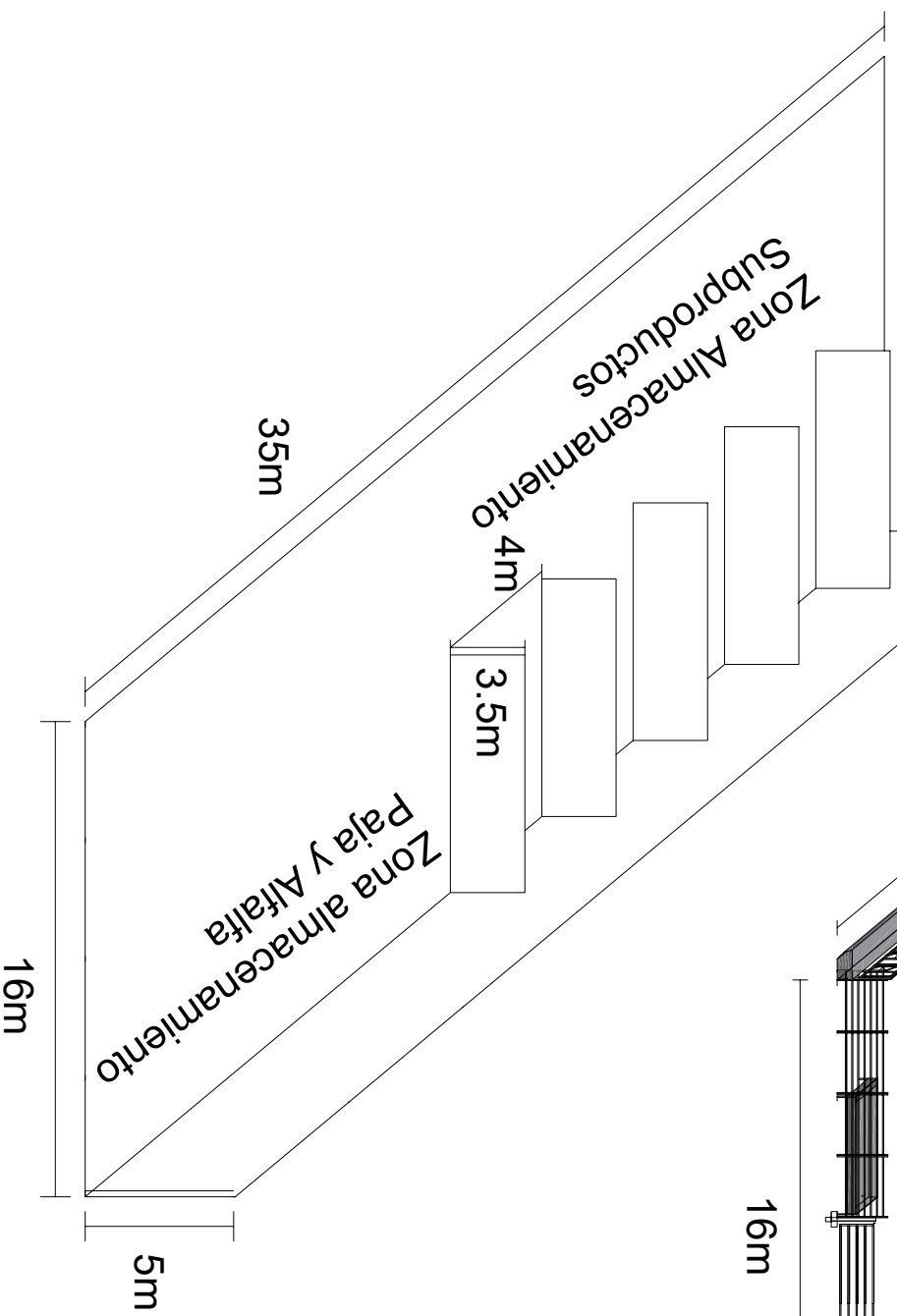



Nave Vacas

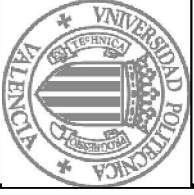
Salida Zona de Parto

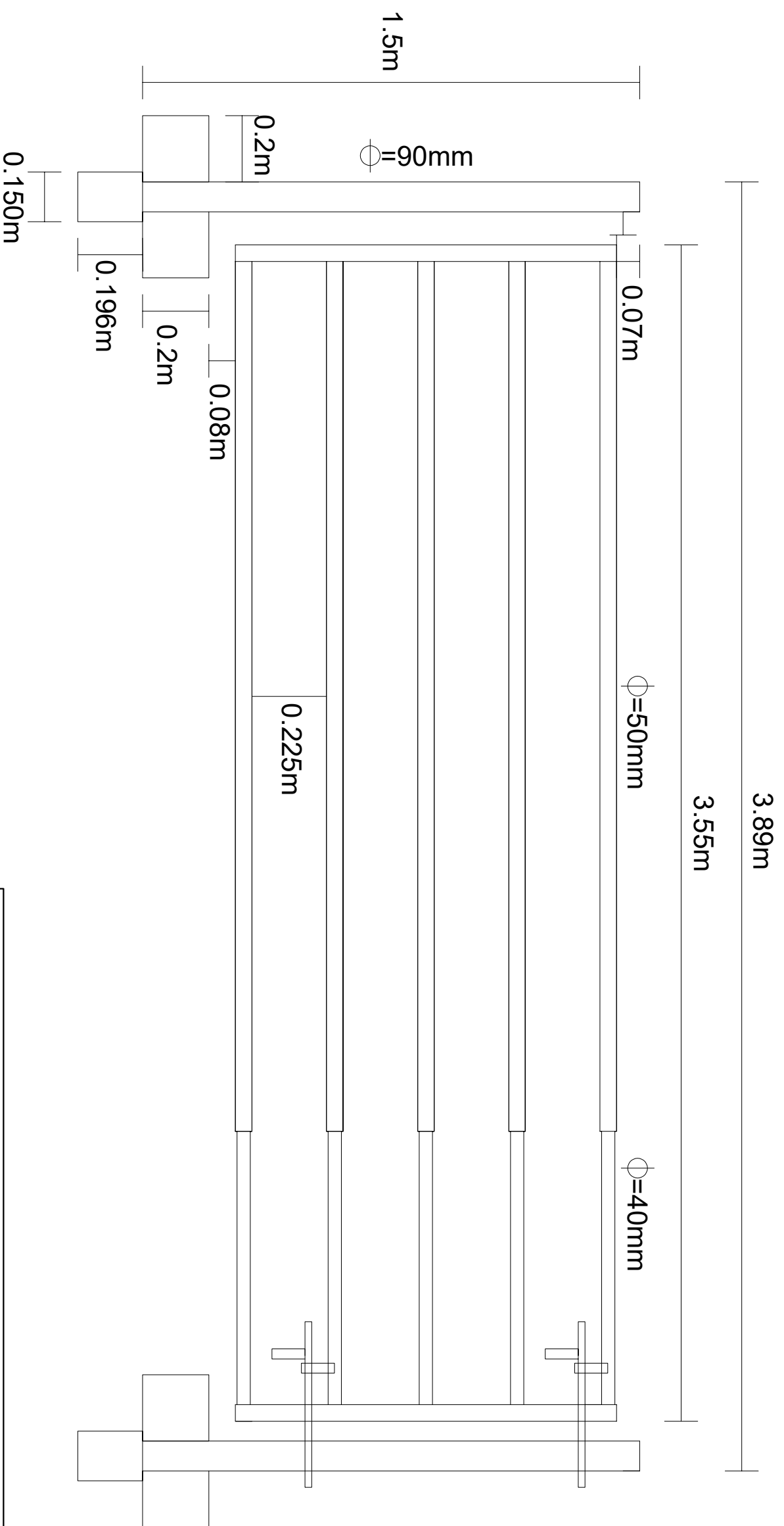



Nave reposición y machos

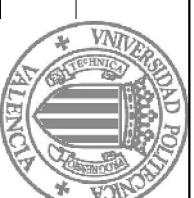


Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Naves	
Nº plano: 6	Firma:
Escala: 1:250	
Fecha: 12/09/2022	

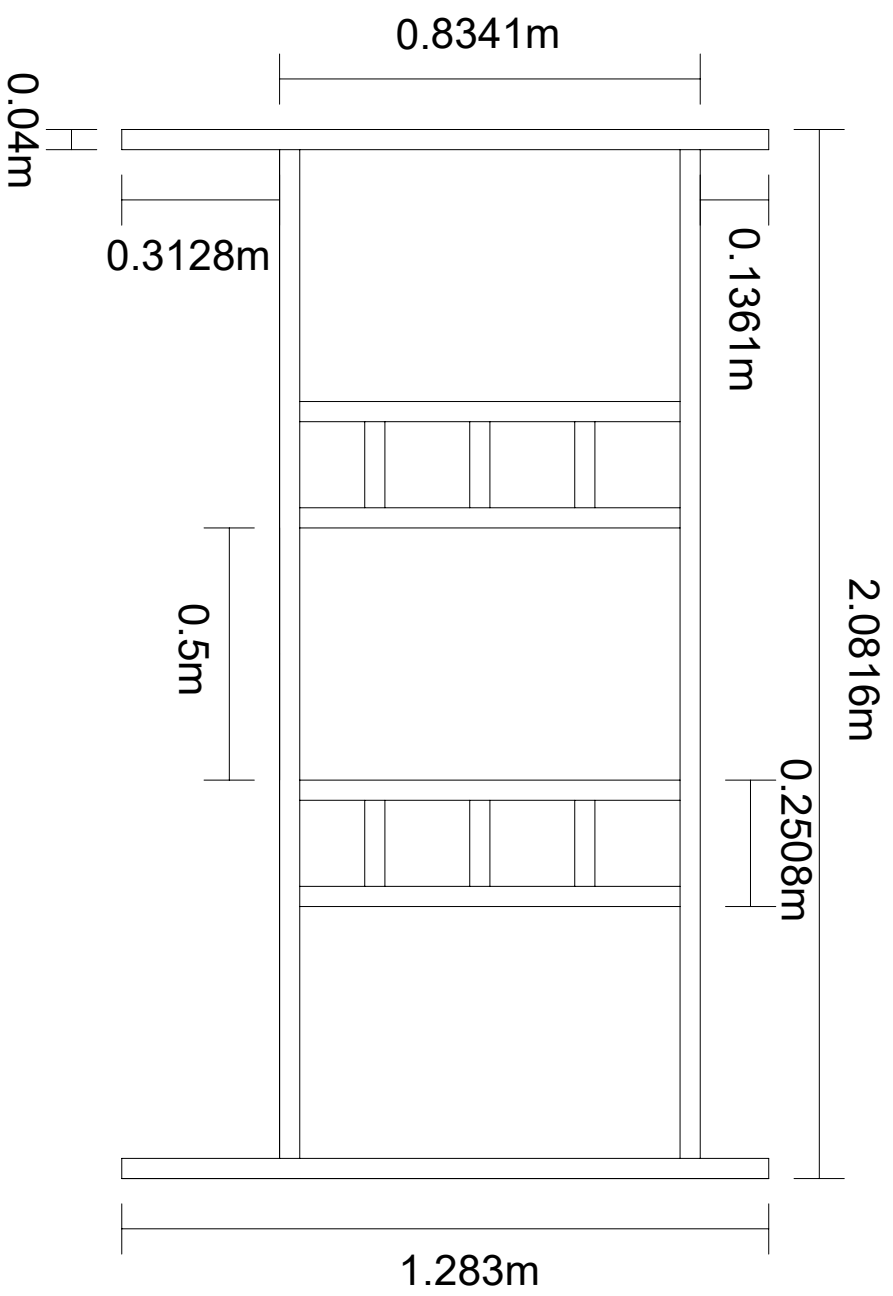




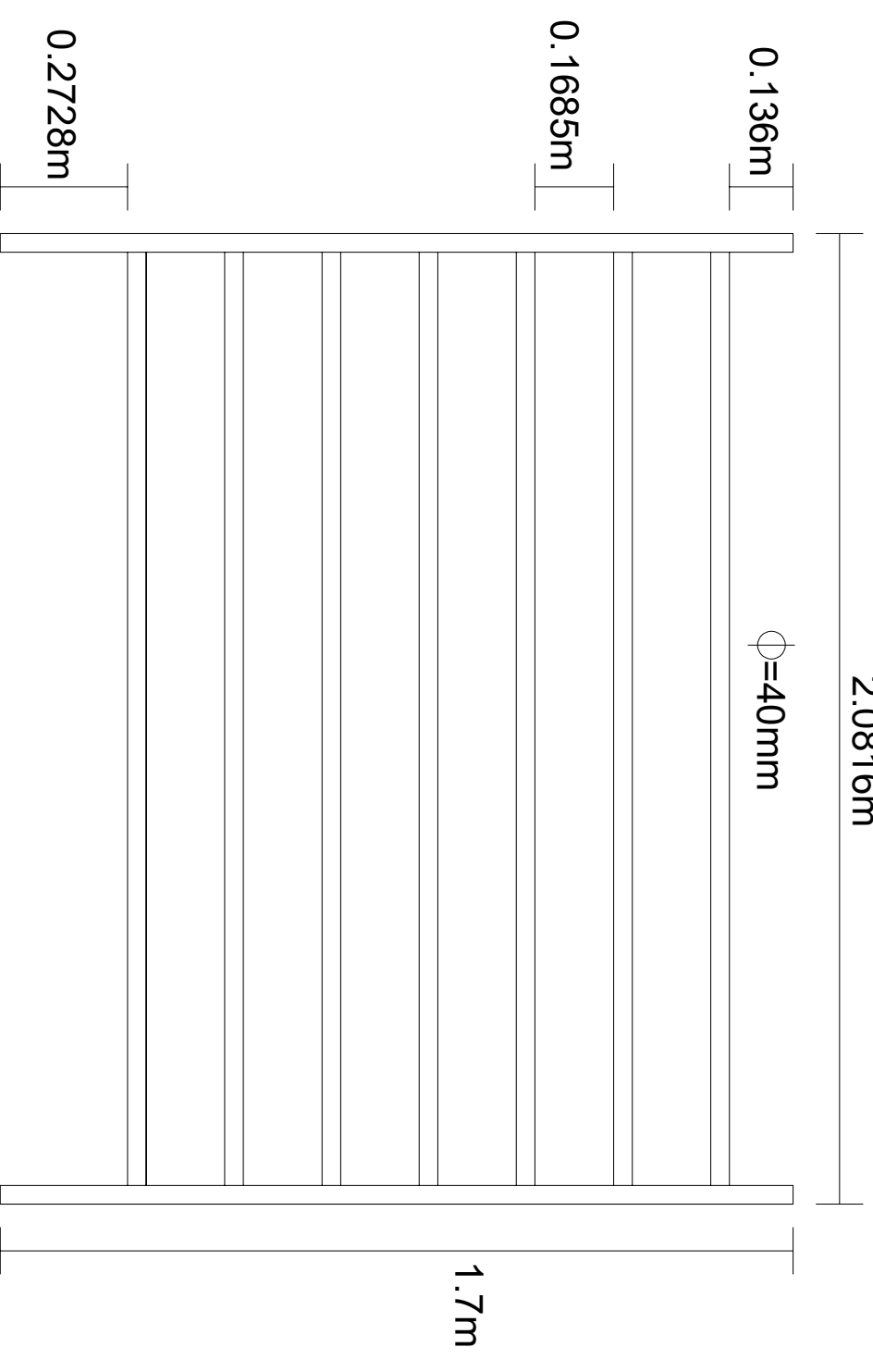
Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Puerta nave	
Nº plano: 7	Firma:
Escala: 1:15	
Fecha: 12/09/2022	




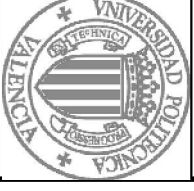
Vallado terneros



Vallado vacas



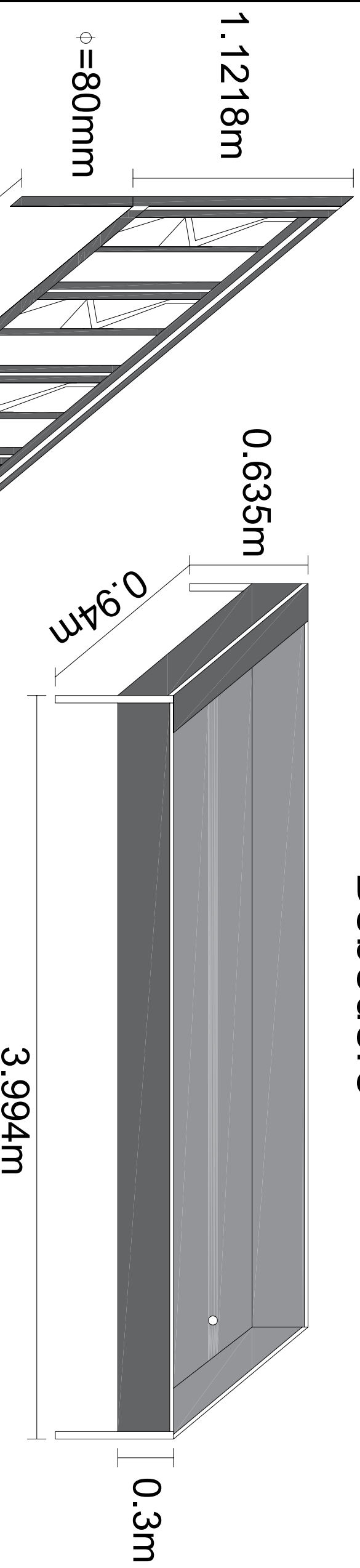
Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Vallado	
Nº plano: 8	Firma:
Escala: 1:15	
Fecha: 12/09/2022	



Amarre autoblocante


Bebedero

H
0.04m

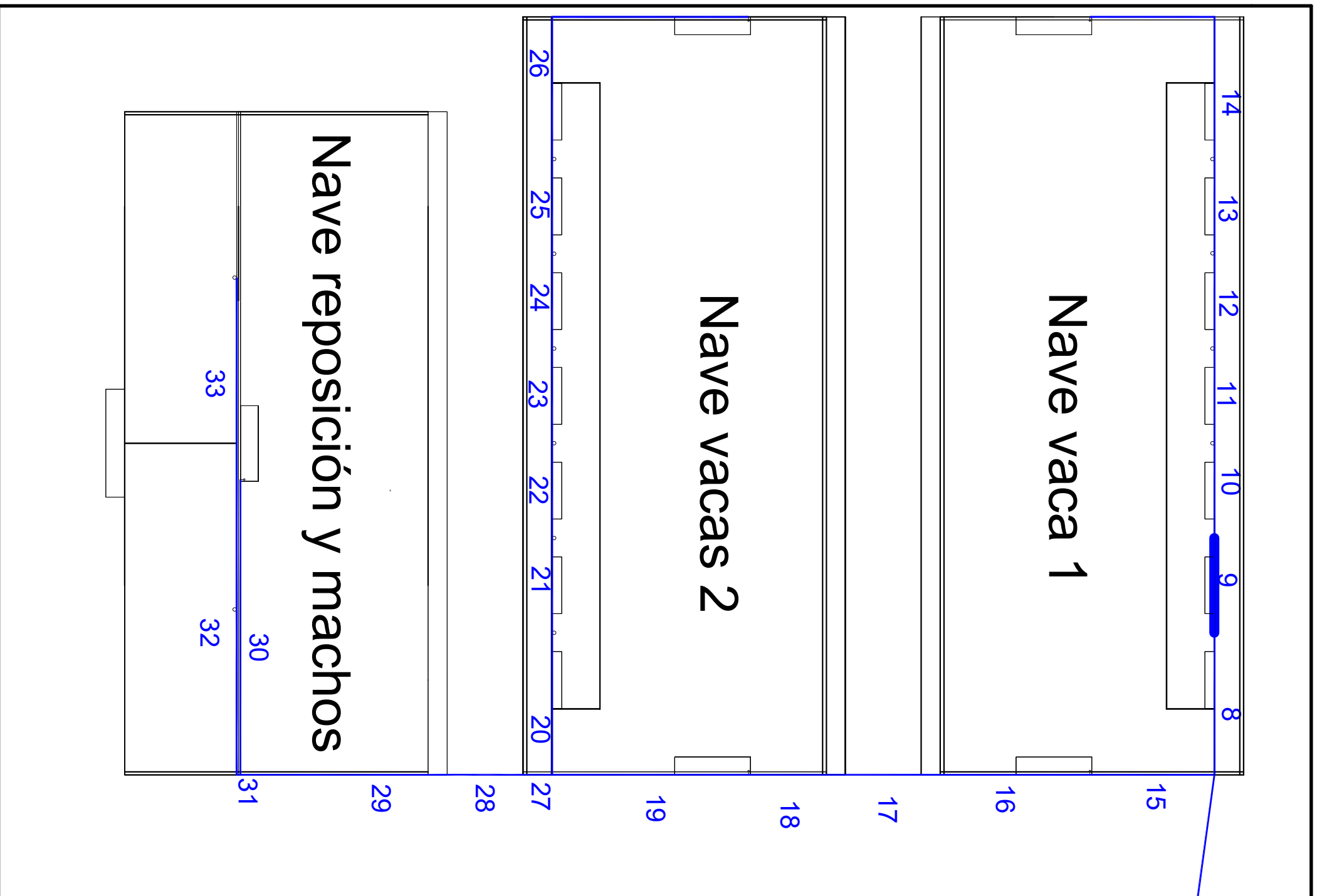


5.69m
1.7806m



Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Material ganadero	
Nº plano: 9	Firma:
Escala: 1:25	
Fecha: 12/09/2022	





Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert

Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia

Projectista: Rubén Traver Rojano

Emplazamiento: Alcalá de Chivert


Título del plano: Instalación aguas fría

Nº plano: 10

Escala: 1:250

Fecha: 12/09/2022

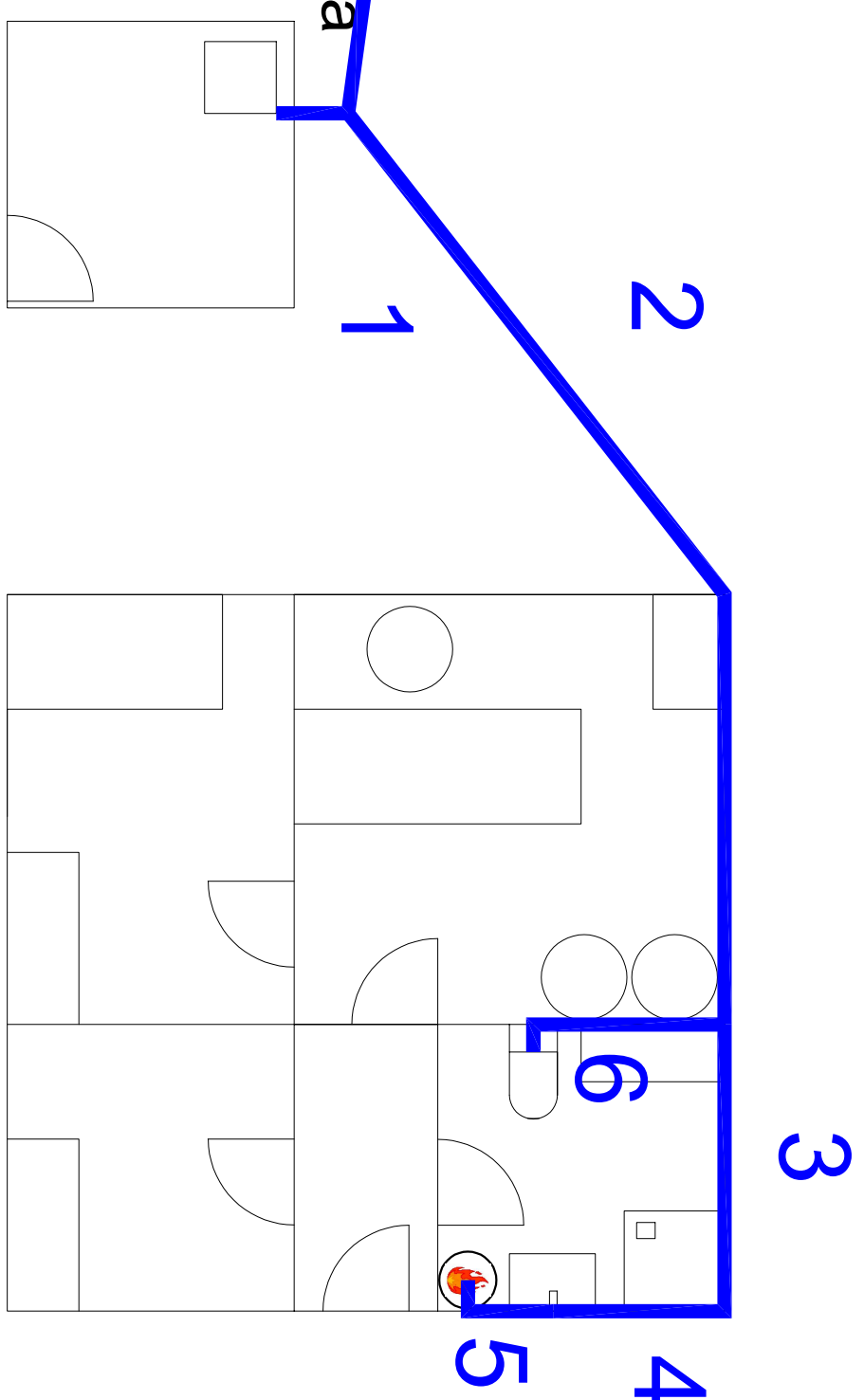
Firma:



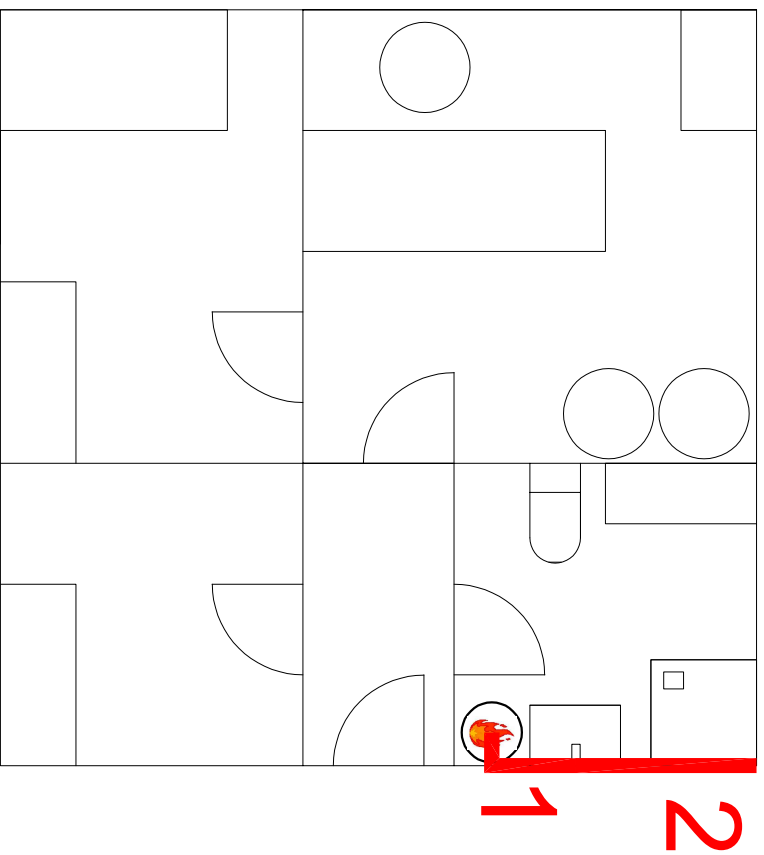
LEYENDA





<input type="checkbox"/>	Toma de agua
<input type="checkbox"/>	Inodoro
<input type="checkbox"/>	Lavabo
<input type="checkbox"/>	Ducha
<input type="checkbox"/>	Bebedero
<input type="checkbox"/>	Chupete
<input checked="" type="checkbox"/>	Calentador


Escala: 1:50

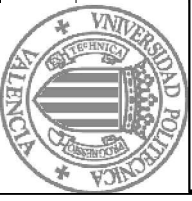






LEYENDA	
	Calentador
	Inodoro
	Lavabo
	Ducha

Título del proyecto: Proyecto de Implantación de una Explotación de Vacas de Cría en Alcalá de Chivert	
Promotor del proyecto: Universidad Politécnica de Valencia	
Proyectista: Rubén Traver Rojano	
Emplazamiento: Alcalá de Chivert	
Título del plano: Instalación agua caliente	
Nº plano: 11	Firma:
Escala: 1:50	
Fecha: 12/09/2022	



Producido por una versión educativa de CYPE

Pliego de condiciones



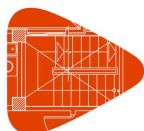
Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

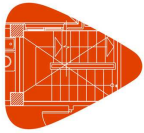
Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. 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.



ÍNDICE

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.....	8
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.....	9
1.1.1.12. Copia de documentos.....	9
1.1.1.13. Suministro de materiales.....	9
1.1.1.14. Hallazgos.....	9
1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra.....	9
1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra.....	10
1.1.1.17. Omisiones: Buena fe.....	10
1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	10
1.1.2.1. Accesos y vallados.....	10
1.1.2.2. Replanteo.....	10
1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.....	10
1.1.2.4. Orden de los trabajos.....	11
1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas.....	11
1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	11
1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto.....	11
1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor.....	12
1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	12
1.1.2.10. Trabajos defectuosos.....	12
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos.....	12
1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	13
1.1.2.13. Presentación de muestras.....	13
1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos.....	13
1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	13
1.1.2.16. Limpieza de las obras.....	13
1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas.....	13
1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas.....	14
1.1.3.1. Consideraciones de carácter general.....	14
1.1.3.2. Recepción provisional.....	14
1.1.3.3. Documentación final de la obra.....	14
1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra.....	15

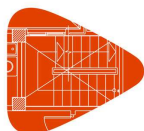


Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

1.1.3.5. Plazo de garantía.....	15
1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.....	15
1.1.3.7. Recepción definitiva.....	15
1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía.....	15
1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.....	15
1.2. Disposiciones Facultativas.....	16
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación.....	16
1.2.1.1. El promotor.....	16
1.2.1.2. El proyectista.....	16
1.2.1.3. El constructor o contratista.....	16
1.2.1.4. El director de obra.....	16
1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra.....	17
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	17
1.2.1.7. Los suministradores de productos.....	17
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra.....	17
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud.....	17
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos.....	17
1.2.5. La Dirección Facultativa.....	17
1.2.6. Visitas facultativas.....	17
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes.....	18
1.2.7.1. El promotor.....	18
1.2.7.2. El proyectista.....	18
1.2.7.3. El constructor o contratista.....	19
1.2.7.4. El director de obra.....	20
1.2.7.5. El director de la ejecución de la obra.....	21
1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	23
1.2.7.7. Los suministradores de productos.....	23
1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios.....	23
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio.....	23
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios.....	23
1.3. Disposiciones Económicas.....	24
1.3.1. Definición.....	24
1.3.2. Contrato de obra.....	24
1.3.3. Criterio General.....	24
1.3.4. Fianzas.....	24
1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	24
1.3.4.2. Devolución de las fianzas.....	25
1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	25
1.3.5. De los precios.....	25
1.3.5.1. Precio básico.....	25
1.3.5.2. Precio unitario.....	25
1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	26
1.3.5.4. Precios contradictorios.....	26
1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios.....	26
1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	26
1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados.....	26



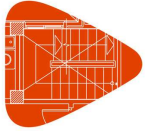
Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Producido por una versión educativa de CYPE

1.3.5.8. Acopio de materiales.....	27
1.3.6. Obras por administración.....	27
1.3.7. Valoración y abono de los trabajos.....	27
1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras.....	27
1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones.....	27
1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas.....	28
1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	28
1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados.....	28
1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	28
1.3.8. Indemnizaciones Mutuas.....	28
1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....	28
1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor.....	28
1.3.9. Varios.....	29
1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.....	29
1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas.....	29
1.3.9.3. Seguro de las obras.....	29
1.3.9.4. Conservación de la obra.....	29
1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor.....	29
1.3.9.6. Pago de arbitrios.....	29
1.3.10. Retenciones en concepto de garantía.....	29
1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra.....	30
1.3.12. Liquidación económica de las obras.....	30
1.3.13. Liquidación final de la obra.....	30
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	31
2.1. Prescripciones sobre los materiales.....	31
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE).....	31
2.1.2. Hormigones.....	32
2.1.2.1. Hormigón estructural.....	32
2.1.3. Aceros para hormigón armado.....	34
2.1.3.1. Aceros corrugados.....	34
2.1.4. Aceros para estructuras metálicas.....	35
2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados.....	35
2.1.5. Materiales cerámicos.....	36
2.1.5.1. Ladrillos cerámicos para revestir.....	36
2.1.6. Prefabricados de cemento.....	37
2.1.6.1. Bloques de hormigón.....	37
2.1.7. Aislantes e impermeabilizantes.....	38
2.1.7.1. Aislantes conformados en planchas rígidas.....	38
2.1.7.2. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano.....	38
2.1.8. Carpintería y cerrajería.....	39
2.1.8.1. Puertas de madera.....	39
2.1.9. Instalaciones.....	40
2.1.9.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC).....	40
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.....	41
2.2.1. Acondicionamiento del terreno.....	44
2.2.2. Cimentaciones.....	48



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

2.2.3. Estructuras.....	50
2.2.4. Fachadas y particiones.....	52
2.2.5. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares.....	55
2.2.6. Instalaciones.....	57
2.2.7. Urbanización interior de la parcela.....	64
2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.....	65
2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.....	66



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.

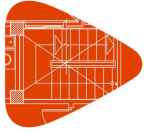
Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 ausencia 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.

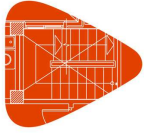
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 la 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 aquellas 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.

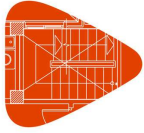
1.2.5. La Dirección Facultativa

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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.

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.

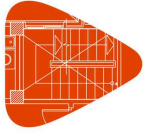
Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 este, 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).

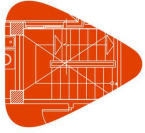
1.2.7.4. El director de obra

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 anejará 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 función 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

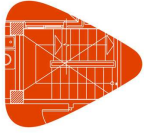
Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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.

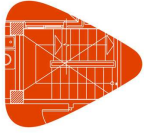
Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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.

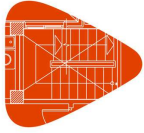
A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le 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 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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 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.

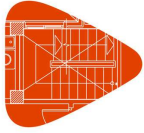
Considera costes directos:

- 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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)

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

Solo 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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

Quando 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

Quando 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 contratasen 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.

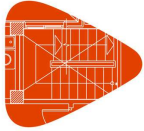
1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

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

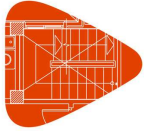
El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

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.

Producción de la Universidad del País Vasco



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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 calidades 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:

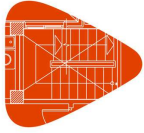
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

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 "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

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 defectos 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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 resaltos.
 - 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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

- Producido por una Versión educativa de CYPE
- 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.

2.1.4. 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.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 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.

- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

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. Materiales cerámicos

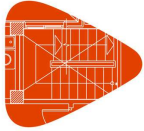
2.1.5.1. Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.5.1.2. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.5.1.3. 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 ladrillos 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.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.6. Prefabricados de cemento

2.1.6.1. Bloques de hormigón

2.1.6.1.1. 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.

2.1.6.1.2. 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.

2.1.6.1.3. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.6.1.4. 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.

2.1.7. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.7.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.7.1.1. 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.

2.1.7.1.2. 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.
- 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.

2.1.7.1.3. 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.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.7.2. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano

2.1.7.2.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.2.2. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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 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.

2.1.7.2.4. 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.

2.1.8. Carpintería y cerrajería

2.1.8.1. Puertas de madera

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.8.1.2. 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.

2.1.8.1.3. 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.

2.1.8.1.4. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.9. Instalaciones

2.1.9.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.9.1.1. 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.

2.1.9.1.2. 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.

2.1.9.1.3. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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.

2.2. 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

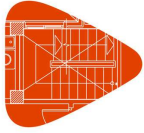
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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.

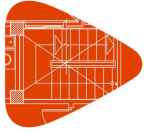
La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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:

Cuando 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.

Cuando 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

huevo, 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.

Pliego de condiciones técnicas particulares de CYPE

2.1. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADL010

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.

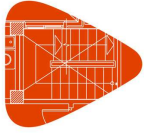
PROCESO DE EJECUCIÓN

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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

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.

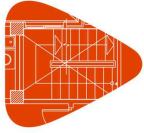
PROCESO DE EJECUCIÓN

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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 ADR030

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de préstamo, 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 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

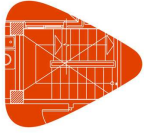
Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra ANS010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

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. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.2.2. Cimentaciones

Unidad de obra CSZ010

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 desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 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

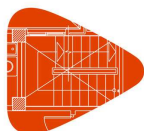
Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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 CNE010

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

Plano de cimentación de hormigón armado para pilares, 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 95 kg/m³. Incluso alambre de alar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, 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 la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas a la cimentación.

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.

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.2.3. Estructuras

Unidad de obra EAS005

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

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.

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.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- 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

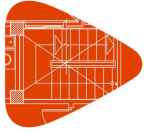
La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra EAS010

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

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.

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.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

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 del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Unidad de obra EAV010

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

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.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

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 la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

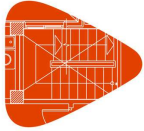
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

2.2.4. Fachadas y particiones

Unidad de obra FEF010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-EFL. Estructuras: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, 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 que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, 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, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. 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 2 m².

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.

Unidad de obra FEF020

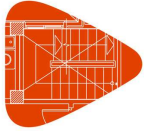
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, 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 que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, 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, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Resolución de esquinas y encuentros. Limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la obra de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. 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 2 m².

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.

Unidad de obra FCA010

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

Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel.

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.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de ejes. Colocación de las pletinas. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Aplomado y nivelación.

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 medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

2.5. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LEL010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.

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

Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. 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.

Producido por la
Unidad de
Mantenimiento
de la
obra



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra LAF010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario.

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 cerramientos del hueco están terminados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del precerco. Colocación de los listones. Fijación de la base de apoyo a los listones. Montaje de todos los elementos componentes del armario modular. Alojamiento y calzado del armario en el precerco. Fijación del armario al precerco. Ajuste final. Relleno de la holgura entre precerco y armario con espuma de poliuretano. Colocación de 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.

2.6. Instalaciones

Unidad de obra IFD010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, verticales, con rodets, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2", 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 6,6 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 500 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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 IFI011

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

Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 2,5, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.

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 y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IFW006

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor. Incluso 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 y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

Unidad de obra IFW006b

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso 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 y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

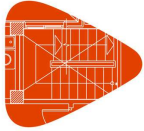
Unidad de obra IFW006c

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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 del tubo y los accesorios. 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

Unidad de obra IFW006d

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

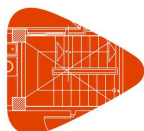
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

Unidad de obra IFW006e

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor. Incluso 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 y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

Unidad de obra IFW006f

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor. Incluso 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 y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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:

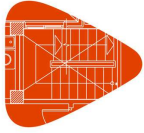
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

Unidad de obra IFW006g

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

Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor. Incluso 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 y trazado. Colocación del tubo y los accesorios. 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno.

2.2.7. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra URC010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al ramal de abastecimiento y distribución, formada por dos llaves de corte de esfera de latón niquelado; grifo de purga y válvula de retención. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

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.

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.

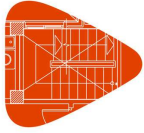
C CIMENTACIONES

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.



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que responderá 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



Proyecto: Explotación Vacuno de Carne

Situación: Alcalá de Chivert

Promotor: UPV

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

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.

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª fontanero.	18,290	25,592 h	467,80
2	Oficial 1ª carpintero.	18,070	4,899 h	88,52
3	Oficial 1ª cerrajero.	18,030	0,874 h	15,76
4	Oficial 1ª construcción.	17,790	170,852 h	3.034,26
5	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	17,790	268,517 h	4.777,08
6	Oficial 1ª ferrallista.	18,550	29,627 h	550,51
7	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,550	15,877 h	294,80
8	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,550	585,282 h	10.955,55
9	Ayudante carpintero.	16,770	4,200 h	70,42
10	Ayudante cerrajero.	16,720	0,436 h	7,28
11	Ayudante construcción.	16,660	83,781 h	1.386,72
12	Ayudante ferrallista.	17,360	42,318 h	734,30
13	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,360	92,676 h	1.609,17
14	Ayudante montador de estructura metálica.	17,360	497,390 h	8.580,56
15	Ayudante fontanero.	16,640	21,802 h	362,97
16	Peón especializado construcción.	16,410	228,231 h	3.755,70
17	Peón ordinario construcción.	16,020	567,443 h	9.095,76
18	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16,020	280,592 h	4.496,84
			Importe total:	50.284,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica, detritus o cualquier otro material desaconsejable.	4,790	433,350 m³	2.075,75
2	Bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³, para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,640	7.003,920 Ud	4.481,40
3	Medio bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 20x20x15 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³, para revestir. Según UNE-EN 771-3.	0,410	297,413 Ud	121,28
4	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³, para revestir. Según UNE-EN 771-3.	1,010	309,540 Ud	311,85
5	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), categoría I, resistencia a compresión 5 N/mm², densidad 780 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	0,170	4.788,000 Ud	813,96
6	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,600	16.435,800 kg	26.297,28
7	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	2.428,800 Ud	364,32
8	Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en perfiles huecos acabados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,680	12.555,920 kg	21.093,95
9	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,440	23.016,200 kg	33.143,33
10	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar en obra.	1,810	10,656 kg	19,18
11	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	2,010	541,696 kg	1.088,36
12	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 80, laminado en caliente, para aplicaciones estructurales. Trabajado y montado en taller, para colocar en obra.	8,930	26,640 m	237,90
13	Separador homologado de plástico, para armaduras de pilares de varios diámetros.	0,070	138,000 Ud	9,66
14	Agua.	1,500	2,994 m³	6,92
15	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	66,183 kg	72,77
16	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	30,980	3,876 t	119,70
17	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	31,820	12,128 t	386,93
18	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	73,040	346,035 m³	25.273,16

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
19	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	62,700	303,345 m³	19.009,62
20	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm² de resistencia a tracción y 20 N/cm² 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
21	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,400 Ud	1,26
22	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	2,010	144,450 m²	288,90
23	Adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera.	3,330	0,300 kg	1,00
24	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,390	4,000 Ud	69,56
25	Galce de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,270	20,400 m	66,72
26	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,290	41,600 m	53,68
27	Armario modular prefabricado, para empotrar, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC; barras de colgar de aluminio estriado con resistencia al doblado, color dorado, con soportes laterales de igual color; bisagras rectas con acabado cromado (4 unidades por puerta) y tiradores de color dorado para puertas abatibles, con precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes.	293,680	1,000 Ud	293,68
28	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	79,460	4,000 Ud	317,84
29	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	8,370	0,100 Ud	0,84
30	Juego de manivela y escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica, para puerta interior.	8,940	4,000 Ud	35,76
31	Pernio de 100x58 mm, con remate, de latón, acabado brillante, para puerta de paso interior.	0,810	12,000 Ud	9,72
32	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,070	72,000 Ud	5,04
33	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	12,420	4,000 Ud	49,68
34	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

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
35	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
36	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,800	1,598 l	7,73
37	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora.	11,840	1,000 Ud	11,84
38	Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2", 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 6,6 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 500 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable.	15.466,250	1,000 Ud	15.466,25
39	Grifo de purga de 15 mm.	5,380	1,000 Ud	5,38
40	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	2,000 Ud	8,26
41	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,860	1,000 Ud	2,86
42	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,720	4,910 m	8,45
43	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,850	16,070 m	45,80
44	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,340	56,570 m	245,51
45	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,860	40,580 m	278,38
46	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,740	61,800 m	663,73

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
47	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	14,960	24,560 m	367,42
48	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15874-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	32,070	17,300 m	554,81
49	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	2,000 Ud	2,80
50	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	28,400	1,000 Ud	28,40
			Importe total:	154.671,32

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,230	84,000 h	3.360,00
2	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	86,670 h	3.163,46
3	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	40,080	4,334 h	173,34
4	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500	325,013 h	1.139,71
5	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	43,335 h	403,02
6	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,500	236,898 h	2.253,42
7	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,730	60,215 h	105,93
8	Regla vibrante de 3 m.	4,670	242,676 h	1.126,71
9	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,200	572,630 h	1.908,77
10	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000	112,000 h	336,00
			Importe total:	13.970,36

Cuadro de precios auxiliares

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES					
1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
1.1.1	ADL010	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.		
	mq09sie010	0,020 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de esp...	3,000	0,06
	mq01pan010a	0,015 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 12...	40,230	0,60
	mo113	0,058 h	Peón ordinario construcción.	16,020	0,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,590	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,620	0,05
			Precio total por m²		1,67
Son un Euro con sesenta y siete céntimos					
1.1.2	ADE002	m ³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	36,520	4,38
	mo113	0,049 h	Peón ordinario construcción.	16,020	0,78
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,160	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	5,260	0,16
			Precio total por m³		5,42
Son cinco Euros con cuarenta y dos céntimos					
1.1.3	ADR030	m ³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de préstamo, 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.		
	mt01arz030a	1,000 m ³	Tierra de préstamo, para relleno de zanj...	4,790	4,79
	mq04dua020b	0,100 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270	0,93
	mq02rop020	0,750 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,500	2,63
	mq02cia020j	0,010 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	40,080	0,40
	mo113	0,084 h	Peón ordinario construcción.	16,020	1,35
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,100	0,20
		3,000 %	Costes indirectos	10,300	0,31
			Precio total por m³		10,61
Son diez Euros con sesenta y un céntimos					
1.1.4	ANS010	m ²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.		
	mt10hmf010...	0,105 m ³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en c...	62,700	6,58
	mt16pea020c	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, ...	2,010	0,10
	mq06vib020	0,084 h	Regla vibrante de 3 m.	4,670	0,39
	mq06cor020	0,082 h	Equipo para corte de juntas en soleras ...	9,500	0,78
	mo112	0,079 h	Peón especializado construcción.	16,410	1,30
	mo020	0,058 h	Oficial 1ª construcción.	17,790	1,03
	mo113	0,058 h	Peón ordinario construcción.	16,020	0,93
	mo077	0,029 h	Ayudante construcción.	16,660	0,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,590	0,23
		3,000 %	Costes indirectos	11,820	0,35
			Precio total por m²		12,17
Son doce Euros con diecisiete céntimos					
1.2 CIMENTACIÓN					

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1	CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.	
	mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentacio...	0,150
	mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial co...	1,600
	mt08var050	0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	1,100
	mt10haf010...	1,100 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en ...	73,040
	mo043	0,078 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,550
	mo090	0,117 h	Ayudante ferrallista.	17,360
	mo045	0,049 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p...	18,550
	mo092	0,292 h	Ayudante estructurista, en trabajos de p...	17,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	171,220
		3,000 %	Costes indirectos	174,640
			Precio total por m³	179,88
			Son ciento setenta y nueve Euros con ochenta y ocho céntimos	
1.2.2	CNE010	m³	Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, 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 95 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.	
	mt07sep010ac	12,000 Ud	Separador homologado de plástico, par...	0,070
	mt07aco010c	95,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial co...	1,600
	mt08var050	0,475 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	1,100
	mt10haf010...	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en ...	73,040
	mo043	0,517 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,550
	mo090	0,591 h	Ayudante ferrallista.	17,360
	mo045	0,087 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p...	18,550
	mo092	0,350 h	Ayudante estructurista, en trabajos de p...	17,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	257,590
		3,000 %	Costes indirectos	262,740
			Precio total por m³	270,62
			Son doscientos setenta Euros con sesenta y dos céntimos	
1.3 ESTRUCTURA				
1.3.1	EAS005	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.	
	mt07ala011k	5,888 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 100...	2,010
	mt07aco010c	1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial co...	1,600
	mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para sold...	3,200
	mo047	0,289 h	Oficial 1ª montador de estructura metáli...	18,550
	mo094	0,289 h	Ayudante montador de estructura metáli...	17,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,100
		3,000 %	Costes indirectos	25,600
			Precio total por Ud	26,37
			Son veintiseis Euros con treinta y siete céntimos	
1.3.2	EAS010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	
	mt07ala010...	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J...	1,440
	mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para sold...	3,200
	mo047	0,015 h	Oficial 1ª montador de estructura metáli...	18,550
	mo094	0,015 h	Ayudante montador de estructura metáli...	17,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,030
		3,000 %	Costes indirectos	2,070
			Precio total por kg	2,13
			Son dos Euros con trece céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.3	EAV010	kg	Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.	
	mt07ala005b	1,000 kg	Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en p...	1,680
	mq08sol020	0,018 h	Equipo y elementos auxiliares para sold...	3,200
	mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metáli...	18,550
	mo094	0,010 h	Ayudante montador de estructura metáli...	17,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,230
		3,000 %	Costes indirectos	2,270
			Precio total por kg	2,34
			Son dos Euros con treinta y cuatro céntimos	
1.4 FACHADAS Y PARTICIONES				
1.4.1	FEF020	m²	Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.	
	mt02bhp010...	12,128 Ud	Bloque de hormigón, liso estándar, colo...	0,640
	mt02bhp011c	0,515 Ud	Medio bloque de hormigón, liso estándar...	0,410
	mt02bhp012c	0,536 Ud	Bloque de esquina de hormigón, liso est...	1,010
	mt08aaa010a	0,004 m³	Agua.	1,500
	mt09mif010db	0,021 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	31,820
	mq06mms010	0,079 h	Mezclador continuo con silo, para morte...	1,730
	mo021	0,371 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de al...	17,790
	mo114	0,385 h	Peón ordinario construcción en trabajos...	16,020
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,100
		3,000 %	Costes indirectos	22,540
			Precio total por m²	23,22
			Son veintitres Euros con veintidos céntimos	
1.4.2	FCA010	m	Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel.	
	mt07ala110aa	1,000 m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR,...	8,930
	mt07ala011j	0,400 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 100...	1,810
	mt27pfi010	0,060 l	Imprimación de secado rápido, formula...	4,800
	mo020	0,087 h	Oficial 1ª construcción.	17,790
	mo113	0,087 h	Peón ordinario construcción.	16,020
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,880
		3,000 %	Costes indirectos	13,140
			Precio total por m	13,53
			Son trece Euros con cincuenta y tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.3	FEF010	m ²	Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.		
	mt04lpv010b	42,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), par...	0,170	7,14
	mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,500	0,01
	mt09mif010cb	0,034 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	30,980	1,05
	mq06mms010	0,128 h	Mezclador continuo con silo, para morte...	1,730	0,22
	mo021	0,476 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de al...	17,790	8,47
	mo114	0,511 h	Peón ordinario construcción en trabajos...	16,020	8,19
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,080	0,50
		3,000 %	Costes indirectos	25,580	0,77
			Precio total por m²		26,35
			Son veintiseis Euros con treinta y cinco céntimos		
1.5 CUBIERTAS					
1.5.1	CUBAC	m2	Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%.		
			Sin descomposición		12,900
		3,000 %	Costes indirectos	12,900	0,39
			Precio total redondeado por m2		13,29
			Son trece Euros con veintinueve céntimos		
1.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA					
1.6.1	LEL010	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.		
	mt25paa010ac	1,000 Ud	Puerta de entrada de aluminio termolac...	375,630	375,63
	mt26pec015c	1,000 Ud	Premarco de acero galvanizado, para p...	50,000	50,00
	mt13blw110a	0,100 Ud	Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliu...	7,200	0,72
	mt15sja100	0,200 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,63
	mo020	0,486 h	Oficial 1ª construcción.	17,790	8,65
	mo113	0,486 h	Peón ordinario construcción.	16,020	7,79
	mo018	0,437 h	Oficial 1ª cerrajero.	18,030	7,88
	mo059	0,218 h	Ayudante cerrajero.	16,720	3,64
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	454,940	9,10
		3,000 %	Costes indirectos	464,040	13,92
			Precio total redondeado por Ud		477,96
			Son cuatrocientos setenta y siete Euros con noventa y seis céntimos		
1.6.2	LPM010	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.		
	mt22aap011ja	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 m...	17,390	17,39
	mt22aga010...	5,100 m	Galce de MDF, con rechapado de made...	3,270	16,68
	mt22pxh020ab	1,000 Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomer...	79,460	79,46
	mt22ata010aaf	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de ...	1,290	13,42
	mt23ibl010jb	3,000 Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, de l...	0,810	2,43
	mt23ppb031	18,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,070	1,26
	mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorio...	12,420	12,42
	mt23hbl010aa	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de la...	8,940	8,94
	mo017	0,875 h	Oficial 1ª carpintero.	18,070	15,81
	mo058	0,875 h	Ayudante carpintero.	16,770	14,67
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	182,480	3,65
		3,000 %	Costes indirectos	186,130	5,58
			Precio total redondeado por Ud		191,71
			Son ciento noventa y un Euros con setenta y un céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.3	LAF010	Ud	Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario.	
	mt18mva040	0,300 kg	Adhesivo de reacción de poliuretano, pa...	3,330
	mt22eap010de	1,000 Ud	Armario modular prefabricado, para em...	293,680
	mt22www040	0,100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva...	8,370
	mo017	1,399 h	Oficial 1ª carpintero.	18,070
	mo058	0,700 h	Ayudante carpintero.	16,770
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	332,540
		3,000 %	Costes indirectos	339,190
			Precio total redondeado por Ud	349,37
			Son trescientos cuarenta y nueve Euros con treinta y siete céntimos	
1.7 MATERIA DE OFICINA Y ALMACENAMIENTO				
1.7.1	ARMG	UD	ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 1,8X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS CORREDERAS DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.	
			Sin descomposición	990,990
		3,000 %	Costes indirectos	29,73
			Precio total redondeado por UD	1.020,72
			Son mil veinte Euros con setenta y dos céntimos	
1.7.2	ARMM	UD	ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS BATIENTES DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.	
			Sin descomposición	349,690
		3,000 %	Costes indirectos	10,49
			Precio total redondeado por UD	360,18
			Son trescientos sesenta Euros con dieciocho céntimos	
1.7.3	ARMP	UD	ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X0,9X0,4 CON PUERTAS BATIENTES Y CERRADURA.	
			Sin descomposición	158,810
		3,000 %	Costes indirectos	4,76
			Precio total redondeado por UD	163,57
			Son ciento sesenta y tres Euros con cincuenta y siete céntimos	
1.7.4	ME	UD	MESA DE ESCRITORIO DE DIMENSIONES 1,8X0,8X0,74 HECHA DE ROBLE CON CANTOS DE PVC Y LATERADES DE AGLOMERADOS.	
			Sin descomposición	239,200
		3,000 %	Costes indirectos	7,18
			Precio total redondeado por UD	246,38
			Son doscientos cuarenta y seis Euros con treinta y ocho céntimos	
1.7.5	POR	UD	ORDENADOR PORTATIL CON RATÓN Y DISCO EXTERNO DE 2 TB	
			Sin descomposición	650,000
		3,000 %	Costes indirectos	19,50
			Precio total redondeado por UD	669,50
			Son seiscientos sesenta y nueve Euros con cincuenta céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7.6	SILOF	UD	SILLA DE OFICINA CON REPOSABRAZOS Y ALTURA REGULABLE.	
			Sin descomposición	278,300
		3,000 %	Costes indirectos	278,300 <u>8,35</u>
			Precio total redondeado por UD	286,65
			Son doscientos ochenta y seis Euros con sesenta y cinco céntimos	
1.7.7	SILRECEP	UD	SILLA CON REPOSABRAZOS	
			Sin descomposición	156,330
		3,000 %	Costes indirectos	156,330 <u>4,69</u>
			Precio total redondeado por UD	161,02
			Son ciento sesenta y un Euros con dos céntimos	
			1.8 BAÑO	
1.8.1	LAV	UD	Lavabo con pedestal incluido. Posee un agujero para grifería en el centro. Fabricado en porcelana, de color blanco. Sus medidas son: 65 cm de largo x 51 cm de ancho x 19,5 cm de alto. No incluye grifería.	
			Sin descomposición	87,340
		3,000 %	Costes indirectos	87,340 <u>2,62</u>
			Precio total redondeado por UD	89,96
			Son ochenta y nueve Euros con noventa y seis céntimos	
1.8.2	PLDUCH	UD	PLATO DE DUCHA DE CERAMICA BLANCO SIN ANTIDESLIZANTE. MEDIDAS 120x70 cm CON 11 cm DE ALTURA DEL PLATO.	
			Sin descomposición	121,359
		3,000 %	Costes indirectos	121,359 <u>3,64</u>
			Precio total redondeado por UD	125,00
			Son ciento veinticinco Euros	
1.8.3	CORDUCH	UD	CORTINA DE DUCHA DE 2 METROS DE ALTURA Y 120x70cm PARA EVITAR LA SALIDA DEL AGUA DE LA DUCHA.	
			Sin descomposición	19,417
		3,000 %	Costes indirectos	19,417 <u>0,58</u>
			Precio total redondeado por UD	20,00
			Son veinte Euros	
1.8.4	GRIFDUCH	UD	Las medidas de este producto son 21,5 cm de ancho x 14,5 cm de largo. Incluye:Una ducha de mano con función rain, flexible de 1,5 m y soporte de ducha. El producto posee un acabado cromado. El tipo de instalación es empotrado.	
			Sin descomposición	54,476
		3,000 %	Costes indirectos	54,476 <u>1,63</u>
			Precio total redondeado por UD	56,11
			Son cincuenta y seis Euros con once céntimos	
1.8.5	GRIFLAV	UD	Grifo monomando de lavabo de 11,5cm de largo x 14,2cm de alto. Enlaces de alimentación flexibles incluidos. Acabado: cromado.	
			Sin descomposición	57,039
		3,000 %	Costes indirectos	57,039 <u>1,71</u>
			Precio total redondeado por UD	58,75
			Son cincuenta y ocho Euros con setenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.6	IND	UD	Este inodoro mide 37 cm de largo x 66,5 cm de ancho x 78 cm de alto. Cisterna con juego de mecanismos de doble descarga 3/6 litros a elegir: alimentación inferior o lateral. La alimentación lateral o superior dispone tanto de toma en posición izquierda como en derecha. La alimentación inferior del tanque, solo posición izquierda mirando de frente el inodoro ya instalado. Asiento y tapa a elegir: asiento y tapa lacados de caída amortiguada, lacados con bisagras de acero inoxidable o lacados con bisagras acetálicas. Sistema de descarga: arrastre. Juego de fijaciones incluido. Fabricado en porcelana de gran calidad. Presenta un acabado en color blanco. Recomendado para espacios públicos.	
			Sin descomposición	161,670
		3,000 %	Costes indirectos	4,85
			Precio total redondeado por UD	166,52
			Son ciento sesenta y seis Euros con cincuenta y dos céntimos	
1.9 TUBERIAS				
1.9.1	IFW006	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110ac	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	1,720
	mo008	0,058 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,058 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,750
		3,000 %	Costes indirectos	3,830
			Precio total redondeado por m	3,94
			Son tres Euros con noventa y cuatro céntimos	
1.9.2	IFW006b	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110bc	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	2,850
	mo008	0,058 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,058 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,880
		3,000 %	Costes indirectos	4,980
			Precio total redondeado por m	5,13
			Son cinco Euros con trece céntimos	
1.9.3	IFW006c	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110cc	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	4,340
	mo008	0,068 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,068 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,710
		3,000 %	Costes indirectos	6,840
			Precio total redondeado por m	7,05
			Son siete Euros con cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.9.4	IFW006d	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110dc	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	6,860
	mo008	0,078 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,078 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,590
		3,000 %	Costes indirectos	9,780
			Precio total redondeado por m	10,07
			Son diez Euros con siete céntimos	
1.9.5	IFW006e	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110ec	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	10,740
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,087 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,780
		3,000 %	Costes indirectos	14,060
			Precio total redondeado por m	14,48
			Son catorce Euros con cuarenta y ocho céntimos	
1.9.6	IFW006f	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110fc	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	14,960
	mo008	0,097 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,097 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,340
		3,000 %	Costes indirectos	18,710
			Precio total redondeado por m	19,27
			Son diecinueve Euros con veintisiete céntimos	
1.9.7	IFW006g	m	Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	
	mt37toa110hc	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero rando...	32,070
	mo008	0,117 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,117 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,160
		3,000 %	Costes indirectos	36,880
			Precio total redondeado por m	37,99
			Son treinta y siete Euros con noventa y nueve céntimos	
1.10 BOMBA DE AGUA				
1.10.1	URC010	Ud	Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera.	
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa...	4,130
	mt37sgl010a	1,000 Ud	Grifo de purga de 15 mm.	5,380
	mt37svr010a	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosc...	2,860
	mt37aar010a	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x...	11,840
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	0,777 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	0,389 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	50,420
		3,000 %	Costes indirectos	52,440
			Precio total redondeado por Ud	54,01
			Son cincuenta y cuatro Euros con un céntimo	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.10.2	IFD010	Ud	Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW.	
	mt37bcw197...	1,000 Ud	Grupo de presión, formado por 3 bomba...	15.466,250
	mt37www050g	1,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro...	28,400
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo008	6,803 h	Oficial 1ª fontanero.	18,290
	mo107	3,401 h	Ayudante fontanero.	16,640
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	15.677,070
		3,000 %	Costes indirectos	16.304,150
			Precio total redondeado por Ud	16.793,27
			Son dieciseis mil setecientos noventa y tres Euros con veintisiete céntimos	
1.10.3	DEP	UD	Deposito agua flexible 20000 litros. Volumen: 20000 l. ; Medidas: 6,00 x 4,44 m ; Altura llena: 1,20 m.; Peso: 53 kg.	
			Sin descomposición	1.345,000
		3,000 %	Costes indirectos	1.345,000
			Precio total redondeado por UD	1.385,35
			Son mil trescientos ochenta y cinco Euros con treinta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 MATERIAL GANADERO				
2.1 VALLADO				
2.1.1	VALL1	UD	G006-40 Valla vacuno. Fabricada con 7 tubos de 40Ø. El material empleado es tubo galvanizado por inmersión en caliente. Es el mejor sistema para proteger de la corrosión el acero. Todos los tubos embocados por maquina laser. Hace las uniones más resistentes y duraderas. Incorporan una varilla central que atraviesa todos los tubos. Aumenta la consistencia de la valla. Unión en la parte superior por sistema de cadena americano. En la parte inferior unión por medio pletina. Es la valla más versátil. Sirve para hacer trabajos de apriete y de cercados.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	70,000 <u>2,10</u>
			Precio total redondeado por UD	72,10
			Son setenta y dos Euros con diez céntimos	
2.1.2	VALLPUER	UD	G490 serie. Puerta extensible para cercados. Fabricada con cinco tubos de diámetro 50Ø. Extensible 5 tubos 40ØGalvanizada por inmersión en caliente. Regulación de caída de puerta. Incluye dos cerrojos con sistema antiapertura. Todos los tubos embocados por máquina laser. Da mayor duración y resistencia a la puerta. Se venden herrajes para colocar en postes de madera. Opción suministro de pilares para su colocación.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	200,000 <u>6,00</u>
			Precio total redondeado por UD	206,00
			Son doscientos seis Euros	
2.1.3	VALL2	UD	MALLA ELECTROSOLDADA GALVANIZADA 50X75X150.ROLLO DE 25M.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	109,000 <u>3,27</u>
			Precio total redondeado por UD	112,27
			Son ciento doce Euros con veintisiete céntimos	
2.1.4	VALLAMAR	UD	Amarre vacuno. Para animales con poco cuerno. El animal se traba sólo al acceder a la comida. Se pueden soltar las vacas individual o colectivamente. Permite que cada animal coma la comida que le corresponde. No se pelean los animales por la comida. Favorece el bienestar animal. Está galvanizado por inmersión en caliente. Varios modelos de paneles. Incorpora plásticos que amortiguan el ruido. Marco en tubo 60Ø.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	250,000 <u>7,50</u>
			Precio total redondeado por UD	257,50
			Son doscientos cincuenta y siete Euros con cincuenta céntimos	
2.1.5	VALL3	UD	Valla 2x1.2m con aperturas de 0.5x0.75m para permitir el paso de los terneros y no a los animales adultos.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	50,000 <u>1,50</u>
			Precio total redondeado por UD	51,50
			Son cincuenta y un Euros con cincuenta céntimos	
2.2 BEBEDEROS				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.1	BEBG	UD	BEBEDERO DE ACCESO DOBLE CON CAPACIDAD DE 55L. CONVENIENTE PARA 30 BOVIDOS GRANDES.CAUDAL DE 32L/MIN A 3 BARES. 2 DESAGÜES.EMALME (15X21) POR ARRIBA O POR ABAJO.	
			Sin descomposición	200,000
		3,000 %	Costes indirectos	200,000 <u>6,00</u>
			Precio total redondeado por UD	206,00
				Son doscientos seis Euros
2.2.2	BEBP	UD	BEBEDERO INDIVIDUAL CON TAZÓN Y GRIFERIA DE ACERO INOXIDABLE. CAUDAL DE 18L/MIN REGULABLE A 3 BARES.CHUPETE DE AGUA CONTRA SALPICADURAS.	
			Sin descomposición	50,000
		3,000 %	Costes indirectos	50,000 <u>1,50</u>
			Precio total redondeado por UD	51,50
				Son cincuenta y un Euros con cincuenta céntimos
			2.3 COMEDEROS	
2.3.1	COM	m	Comedero de aluminio semicircular con profundida de 35cm y 50 cm de ancho.	
			Sin descomposición	20,000
		3,000 %	Costes indirectos	20,000 <u>0,60</u>
			Precio total redondeado por m	20,60
				Son veinte Euros con sesenta céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 ANIMALES				
3.1	TER	UD	Terneras de limusin con menos de 2 años.	
		3,000 %	Sin descomposición	776,699
			Costes indirectos	23,30
			Precio total redondeado por UD	800,00
				Son ochocientos Euros
3.2	NOV	UD	Novillas de más de 2 años que aun no han parido nunca.	
		3,000 %	Sin descomposición	1.165,049
			Costes indirectos	34,95
			Precio total redondeado por UD	1.200,00
				Son mil doscientos Euros
3.3	VAC	UD	VACAS GESTANTES O VACIAS.	
		3,000 %	Sin descomposición	1.650,485
			Costes indirectos	49,52
			Precio total redondeado por UD	1.700,00
				Son mil setecientos Euros
3.4	TOR	UD	MACHO DE RAZA LIMUSIN	
		3,000 %	Sin descomposición	2.912,621
			Costes indirectos	87,38
			Precio total redondeado por UD	3.000,00
				Son tres mil Euros

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 MAQUINARIA				
4.1	CARMEZ	UD	Carro mezclador de segunda mano con capacidad de 20m3. Bascula programable. 2 turbinas. Descarga lateral.	
			Sin descomposición	9.708,738
		3,000 %	Costes indirectos	9.708,738 291,26
			Precio total redondeado por UD	10.000,00
				Son diez mil Euros
4.2	TRAC	UD	Tractor de segunda mano con pala incluida y toma de fuerza trasera.	
			Sin descomposición	14.563,107
		3,000 %	Costes indirectos	14.563,107 436,89
			Precio total redondeado por UD	15.000,00
				Son quince mil Euros
4.3	REM	UD	Remolque con capacidad 10000Kg. Basculante y con frneo hidraulico.	
			Sin descomposición	4.854,369
		3,000 %	Costes indirectos	4.854,369 145,63
			Precio total redondeado por UD	5.000,00
				Son cinco mil Euros

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES		
	1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
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.	1,67	UN EURO CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.2	m ³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	5,42	CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.3	m ³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de préstamo, 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.	10,61	DIEZ EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.4	m ² Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.	12,17	DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	1.2 CIMENTACIÓN		
1.2.1	m ³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.	179,88	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2.2	m ³ Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, 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 95 kg/m ³ . Incluso alambre de atar y separadores.	270,62	DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.3 ESTRUCTURA		
1.3.1	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.	26,37	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.2	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	2,13	DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.3.3	kg Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.	2,34	DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4 FACHADAS Y PARTICIONES			
1.4.1	m² Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.	23,22	VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.4.2	m Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel.	13,53	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.3	m² Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	26,35	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5 CUBIERTAS			
1.5.1	m2 Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%.	13,29	TRECE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
1.6.1	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.	477,96	CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.6.2	Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	191,71	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.6.3	Ud Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario.	349,37	TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	1.7 MATERIA DE OFICINA Y ALMACENAMIENTO		
1.7.1	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 1,8X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS CORREDERAS DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.	1.020,72	MIL VEINTE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.7.2	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS BATIENTES DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.	360,18	TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.7.3	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X0,9X0,4 CON PUERTAS BATIENTES Y CERRADURA.	163,57	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.7.4	UD MESA DE ESCRITORIO DE DIMENSIONES 1,8X0,8X0,74 HECHA DE ROBLE CON CANTOS DE PVC Y LATERADES DE AGLOMERADOS.	246,38	DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.7.5	UD ORDENADOR PORTATIL CON RATÓN Y DISCO EXTERNO DE 2 TB	669,50	SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.7.6	UD SILLA DE OFICINA CON REPOSABRAZOS Y ALTURA REGULABLE.	286,65	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7.7	UD SILLA CON REPOSABRAZOS	161,02	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	1.8 BAÑO		
1.8.1	UD Lavabo con pedestal incluido. Posee un agujero para grifería en el centro. Fabricado en porcelana, de color blanco. Sus medidas son: 65 cm de largo x 51 cm de ancho x 19,5 cm de alto. No incluye grifería.	89,96	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.8.2	UD PLATO DE DUCHA DE CERAMICA BLANCO SIN ANTIDESLIZANTE. MEDIDAS 120x70 cm CON 11 cm DE ALTURA DEL PLATO.	125,00	CIENTO VEINTICINCO EUROS
1.8.3	UD CORTINA DE DUCHA DE 2 METROS DE ALTURA Y 120x70cm PARA EVITAR LA SALIDA DEL AGUA DE LA DUCHA.	20,00	VEINTE EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.8.4	UD Las medidas de este producto son 21,5 cm de ancho x 14,5 cm de largo. Incluye:Una ducha de mano con función rain, flexible de 1,5 m y soporte de ducha. El producto posee un acabado cromado. El tipo de instalación es empotrado.	56,11	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.8.5	UD Grifo monomando de lavabo de 11,5cm de largo x 14,2cm de alto. Enlaces de alimentación flexibles incluidos. Acabado: cromado.	58,75	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.8.6	UD Este inodoro mide 37 cm de largo x 66,5 cm de ancho x 78 cm de alto. Cisterna con juego de mecanismos de doble descarga 3/6 litros a elegir: alimentación inferior o lateral. La alimentación lateral o superior dispone tanto de toma en posición izquierda como en derecha. La alimentación inferior del tanque, solo posición izquierda mirando de frente el inodoro ya instalado. Asiento y tapa a elegir: asiento y tapa lacados de caída amortiguada, lacados con bisagras de acero inoxidable o lacados con bisagras acetálicas. Sistema de descarga: arrastre. Juego de fijaciones incluido. Fabricado en porcelana de gran calidad. Presenta un acabado en color blanco. Recomendado para espacios públicos.	166,52	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.8.7	Ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 2,5, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.	286,35	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.9 TUBERIAS			
1.9.1	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.9.2	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	5,13	CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.9.3	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	7,05	SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.9.4	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.9.5	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	14,48	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.9.6	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	19,27	DIECINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.9.7	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	37,99	TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.10 BOMBA DE AGUA			
1.10.1	Ud Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera.	54,01	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
1.10.2	Ud Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW.	16.793,27	DIECISEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.10.3	UD Deposito agua flexible 20000 litros. Volumen: 20000 l. ; Medidas: 6,00 x 4,44 m ; Altura llena: 1,20 m.; Peso: 53 kg.	1.385,35	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2 MATERIAL GANADERO			
2.1 VALLADO			
2.1.1	UD G006-40 Valla vacuno. Fabricada con 7 tubos de 40Ø. El material empleado es tubo galvanizado por inmersión en caliente. Es el mejor sistema para proteger de la corrosión el acero. Todos los tubos embocados por maquina laser. Hace las uniones más resistentes y duraderas. Incorporan una varilla central que atraviesa todos los tubos. Aumenta la consistencia de la valla. Unión en la parte superior por sistema de cadena americano. En la parte inferior unión por medio pletina. Es la valla más versátil. Sirve para hacer trabajos de apriete y de cercados.	72,10	SETENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.1.2	UD G490 serie. Puerta extensible para cercados. Fabricada con cinco tubos de diámetro 50Ø. Extensible 5 tubos 40ØGalvanizada por inmersión en caliente. Regulación de caída de puerta. Incluye dos cerrojos con sistema antiapertura. Todos los tubos embocados por máquina laser. Da mayor duración y resistencia a la puerta. Se venden herrajes para colocar en postes de madera. Opción suministro de pilares para su colocación.	206,00	DOSCIENTOS SEIS EUROS
2.1.3	UD MALLA ELECTROSOLDADA GALVANIZADA 50X75X150.ROLLO DE 25M.	112,27	CIENTO DOCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
2.1.4	UD Amarre vacuno. Para animales con poco cuerno. El animal se traba sólo al acceder a la comida. Se pueden soltar las vacas individual o colectivamente. Permite que cada animal coma la comida que le corresponde. No se pelean los animales por la comida. Favorece el bienestar animal. Está galvanizado por inmersión en caliente. Varios modelos de paneles. Incorpora plásticos que amortiguan el ruido. Marco en tubo 60Ø.	257,50	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.1.5	UD Valla 2x1.2m con aperturas de 0.5x0.75m para permitir el paso de los terneros y no a los animales adultos.	51,50	CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	2.2 BEBEDEROS		
2.2.1	UD BEBEDERO DE ACCESO DOBLE CON CAPACIDAD DE 55L. CONVENIENTE PARA 30 BOVIDOS GRANDES.CAUDAL DE 32L/MIN A 3 BARES. 2 DESAGÜES.EMALME (15X21) POR ARRIBA O POR ABAJO.	206,00	DOSCIENTOS SEIS EUROS
2.2.2	UD BEBEDERO INDIVIDUAL CON TAZÓN Y GRIFERIA DE ACERO INOXIDABLE. CAUDAL DE 18L/MIN REGULABLE A 3 BARES.CHUPETE DE AGUA CONTRA SALPICADURAS.	51,50	CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	2.3 COMEDEROS		
2.3.1	m Comedero de aluminio semicircular con profundida de 35cm y 50 cm de ancho.	20,60	VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	3 ANIMALES		
3.1	UD Terneras de limusin con menos de 2 años.	800,00	OCHOCIENTOS EUROS
3.2	UD Novillas de más de 2 años que aun no han parido nunca.	1.200,00	MIL DOSCIENTOS EUROS
3.3	UD VACAS GESTANTES O VACIAS.	1.700,00	MIL SETECIENTOS EUROS
3.4	UD MACHO DE RAZA LIMUSIN	3.000,00	TRES MIL EUROS
	4 MAQUINARIA		
4.1	UD Carro mezclador de segunda mano con capacidad de 20m3. Bascula programable. 2 turbinas. Descarga lateral.	10.000,00	DIEZ MIL EUROS
4.2	UD Tractor de segunda mano con pala incluida y toma de fuerza trasera.	15.000,00	QUINCE MIL EUROS
4.3	UD Remolque con capacidad 10000Kg. Basculante y con frneo hidraulico.	5.000,00	CINCO MIL EUROS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES		
	1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
1.1.1	<p>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.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 0,93 <i>Maquinaria</i> 0,66 <i>Medios auxiliares</i> 0,03 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,05</p>		1,67
1.1.2	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 0,78 <i>Maquinaria</i> 4,38 <i>Medios auxiliares</i> 0,10 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,16</p>		5,42
1.1.3	<p>m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de préstamo, 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.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 1,35 <i>Maquinaria</i> 3,96 <i>Materiales</i> 4,79 <i>Medios auxiliares</i> 0,20 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,31</p>		10,61
1.1.4	<p>m² Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 3,74 <i>Maquinaria</i> 1,17 <i>Materiales</i> 6,68 <i>Medios auxiliares</i> 0,23 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,35</p>		12,17
	1.2 CIMENTACIÓN		
1.2.1	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 9,46 <i>Materiales</i> 161,76 <i>Medios auxiliares</i> 3,42 <i>3 % Costes indirectos</i> 5,24</p>		179,88
1.2.2	<p>m³ Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, 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 95 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i> 27,54 <i>Materiales</i> 230,05 <i>Medios auxiliares</i> 5,15 <i>3 % Costes indirectos</i> 7,88</p>		270,62
	1.3 ESTRUCTURA		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.1	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	10,38 0,05 14,67 0,50 0,77	26,37
1.3.2	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,54 0,05 1,44 0,04 0,06	2,13
1.3.3	kg Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,49 0,06 1,68 0,04 0,07	2,34
1.4 FACHADAS Y PARTICIONES			
1.4.1	m² Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	12,77 0,14 9,19 0,44 0,68	23,22
1.4.2	m Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,94 9,94 0,26 0,39	13,53
1.4.3	m² Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	16,66 0,22 8,20 0,50 0,77	26,35
1.5 CUBIERTAS			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5.1	m2 Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	12,90 0,39	13,29
1.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
1.6.1	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. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	27,96 426,98 9,10 13,92	477,96
1.6.2	Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	30,48 152,00 3,65 5,58	191,71
1.6.3	Ud Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	37,02 295,52 6,65 10,18	349,37
1.7 MATERIA DE OFICINA Y ALMACENAMIENTO			
1.7.1	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 1,8X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS CORREDERAS DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	990,99 29,73	1.020,72
1.7.2	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS BATIENTES DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	349,69 10,49	360,18
1.7.3	UD ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X0,9X0,4 CON PUERTAS BATIENTES Y CERRADURA. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	158,81 4,76	163,57
1.7.4	UD MESA DE ESCRITORIO DE DIMENSIONES 1,8X0,8X0,74 HECHA DE ROBLE CON CANTOS DE PVC Y LATERADES DE AGLOMERADOS. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	239,20 7,18	246,38

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.7.5	UD ORDENADOR PORTATIL CON RATÓN Y DISCO EXTERNO DE 2 TB <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	650,00 19,50	669,50
1.7.6	UD SILLA DE OFICINA CON REPOSABRAZOS Y ALTURA REGULABLE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	278,30 8,35	286,65
1.7.7	UD SILLA CON REPOSABRAZOS <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	156,33 4,69	161,02
1.8 BAÑO			
1.8.1	UD Lavabo con pedestal incluido. Posee un agujero para grifería en el centro. Fabricado en porcelana, de color blanco. Sus medidas son: 65 cm de largo x 51 cm de ancho x 19,5 cm de alto. No incluye grifería. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	87,34 2,62	89,96
1.8.2	UD PLATO DE DUCHA DE CERAMICA BLANCO SIN ANTIDESLIZANTE. MEDIDAS 120x70 cm CON 11 cm DE ALTURA DEL PLATO. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	121,36 3,64	125,00
1.8.3	UD CORTINA DE DUCHA DE 2 METROS DE ALTURA Y 120x70cm PARA EVITAR LA SALIDA DEL AGUA DE LA DUCHA. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	19,42 0,58	20,00
1.8.4	UD Las medidas de este producto son 21,5 cm de ancho x 14,5 cm de largo. Incluye:Una ducha de mano con función rain, flexible de 1,5 m y soporte de ducha. El producto posee un acabado cromado. El tipo de instalación es empotrado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	54,48 1,63	56,11
1.8.5	UD Grifo monomando de lavabo de 11,5cm de largo x 14,2cm de alto. Enlaces de alimentación flexibles incluidos. Acabado: cromado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	57,04 1,71	58,75
1.8.6	UD Este inodoro mide 37 cm de largo x 66,5 cm de ancho x 78 cm de alto. Cisterna con juego de mecanismos de doble descarga 3/6 litros a elegir: alimentación inferior o lateral. La alimentación lateral o superior dispone tanto de toma en posición izquierda como en derecha. La alimentación inferior del tanque, solo posición izquierda mirando de frente el inodoro ya instalado. Asiento y tapa a elegir: asiento y tapa lacados de caída amortiguada, lacados con bisagras de acero inoxidable o lacados con bisagras acetálicas. Sistema de descarga: arrastre. Juego de fijaciones incluido. Fabricado en porcelana de gran calidad. Presenta un acabado en color blanco. Recomendado para espacios públicos. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	161,67 4,85	166,52

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.8.7	Ud Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 2,5, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	201,90 70,66 5,45 8,34	286,35
1.9 TUBERIAS			
1.9.1	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,03 1,72 0,08 0,11	3,94
1.9.2	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,03 2,85 0,10 0,15	5,13
1.9.3	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,37 4,34 0,13 0,21	7,05
1.9.4	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,73 6,86 0,19 0,29	10,07
1.9.5	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,04 10,74 0,28 0,42	14,48
1.9.6	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,38 14,96 0,37 0,56	19,27

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.9.7	m Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4,09 32,07 0,72 1,11	37,99
1.10 BOMBA DE AGUA			
1.10.1	Ud Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	20,68 29,74 2,02 1,57	54,01
1.10.2	Ud Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	181,02 15.496,05 627,08 489,12	16.793,27
1.10.3	UD Deposito agua flexible 20000 litros. Volumen: 20000 l. ; Medidas: 6,00 x 4,44 m ; Altura llena: 1,20 m.; Peso: 53 kg. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.345,00 40,35	1.385,35
2 MATERIAL GANADERO			
2.1 VALLADO			
2.1.1	UD G006-40 Valla vacuno. Fabricada con 7 tubos de 40Ø. El material empleado es tubo galvanizado por inmersión en caliente. Es el mejor sistema para proteger de la corrosión el acero. Todos los tubos embocados por maquina laser. Hace las uniones más resistentes y duraderas. Incorporan una varilla central que atraviesa todos los tubos. Aumenta la consistencia de la valla. Unión en la parte superior por sistema de cadena americano. En la parte inferior unión por medio pletina. Es la valla más versátil. Sirve para hacer trabajos de apriete y de cercados. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	70,00 2,10	72,10
2.1.2	UD G490 serie. Puerta extensible para cercados. Fabricada con cinco tubos de diámetro 50Ø. Extensible 5 tubos 40ØGalvanizada por inmersión en caliente. Regulación de caída de puerta. Incluye dos cerrojos con sistema antiapertura. Todos los tubos embocados por máquina laser. Da mayor duración y resistencia a la puerta. Se venden herrajes para colocar en postes de madera. Opción suministro de pilares para su colocación. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	200,00 6,00	206,00
2.1.3	UD MALLA ELECTROSOLDADA GALVANIZADA 50X75X150.ROLLO DE 25M. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	109,00 3,27	112,27
2.1.4	UD Amarre vacuno. Para animales con poco cuerno. El animal se traba sólo al acceder a la comida. Se pueden soltar las vacas individual o colectivamente. Permite que cada animal coma la comida que le corresponde. No se pelean los animales por la comida. Favorece el bienestar animal. Está galvanizado por inmersión en caliente. Varios modelos de paneles. Incorpora plásticos que amortiguan el ruido. Marco en tubo 60Ø. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	250,00 7,50	257,50

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.5	UD Valla 2x1.2m con aperturas de 0.5x0.75m para permitir el paso de los terneros y no a los animales adultos. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	50,00 1,50	51,50
2.2 BEBEDEROS			
2.2.1	UD BEBEDERO DE ACCESO DOBLE CON CAPACIDAD DE 55L. CONVENIENTE PARA 30 BOVIDOS GRANDES.CAUDAL DE 32L/MIN A 3 BARES. 2 DESAGÜES.EMALME (15X21) POR ARRIBA O POR ABAJO. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	200,00 6,00	206,00
2.2.2	UD BEBEDERO INDIVIDUAL CON TAZÓN Y GRIFERIA DE ACERO INOXIDABLE. CAUDAL DE 18L/MIN REGULABLE A 3 BARES.CHUPETE DE AGUA CONTRA SALPICADURAS. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	50,00 1,50	51,50
2.3 COMEDEROS			
2.3.1	m Comedero de aluminio semicircular con profundida de 35cm y 50 cm de ancho. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	20,00 0,60	20,60
3 ANIMALES			
3.1	UD Terneras de limusin con menos de 2 años. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	776,70 23,30	800,00
3.2	UD Novillas de más de 2 años que aun no han parido nunca. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	1.165,05 34,95	1.200,00
3.3	UD VACAS GESTANTES O VACIAS. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	1.650,49 49,51	1.700,00
3.4	UD MACHO DE RAZA LIMUSIN <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	2.912,62 87,38	3.000,00
4 MAQUINARIA			
4.1	UD Carro mezclador de segunda mano con capacidad de 20m3. Bascula programable. 2 turbinas. Descarga lateral. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	9.708,74 291,26	10.000,00
4.2	UD Tractor de segunda mano con pala incluida y toma de fuerza trasera. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	14.563,11 436,89	15.000,00
4.3	UD Remolque con capacidad 10000Kg. Basculante y con frneo hidraulico. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	4.854,37 145,63	5.000,00

Cuadro de precios nº 2

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO								
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.							
	SUPERFICIE COMPLETA DE CONTRUCCION Y PASO	1	70,000	80,000		5.600,000		
						5.600,000	1,67	9.352,00
1.1.2	M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.							
	NAVES VACAS ADULTAS	2	42,000	18,000	0,250	378,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	1	37,000	18,000	0,250	166,500		
	NAVE ALIMENTACIÓN	1	37,000	18,000	0,250	166,500		
	CASETA BOMBA DE AGUA	1	3,000	3,000	0,250	2,250		
	OFICINA Y VESTUARIOS	1	6,000	6,000	0,250	9,000		
						722,250	5,42	3.914,60
1.1.3	M³. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra de préstamo, 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.							
	NAVES VACAS ADULTAS	2	42,000	18,000	0,150	226,800		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	1	37,000	18,000	0,150	99,900		
	NAVE ALIMENTACIÓN	1	37,000	18,000	0,150	99,900		
	CASETA BOMBA DE AGUA	1	3,000	3,000	0,150	1,350		
	OFICINA Y VESTUARIOS	1	6,000	6,000	0,150	5,400		
						433,350	10,61	4.597,84
1.1.4	M². Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.							
	NAVES VACAS ADULTAS	2	42,000	18,000		1.512,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	1	37,000	18,000		666,000		
	NAVE ALIMENTACIÓN	1	37,000	18,000		666,000		
	CASETA BOMBA DE AGUA	1	3,000	3,000		9,000		
	OFICINA Y VESTUARIOS	1	6,000	6,000		36,000		
						2.889,000	12,17	35.159,13
1.2 CIMENTACIÓN								
1.2.1	M³. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.							
	NAVES VACAS ADULTAS 1	24	2,200	1,500	1,000	79,200		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	22	2,200	1,500	1,000	72,600		
	NAVE ALIMENTACIÓN	22	2,200	1,500	1,000	72,600		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	24	2,200	1,500	1,000	79,200		
						303,600	179,88	54.611,57

Suma y sigue ... 107.635,14

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2	M³. Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, 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 95 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	24	0,500	0,500	0,500	3,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	22	0,500	0,500	0,500	2,750		
	NAVE ALIMENTACIÓN	22	0,500	0,500	0,500	2,750		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	24	0,500	0,500	0,500	3,000		
						11,500	270,62	3.112,13
1.3 ESTRUCTURA								
1.3.1	Ud. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	24				24,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	22				22,000		
	NAVE ALIMENTACIÓN	22				22,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	24				24,000		
						92,000	26,37	2.426,04
1.3.2	Kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.							
	Pilares de los pórticos	52	259,050			13.470,600		
	Pilar central del muro astial	8	282,600			2.260,800		
	Pilares no exteriores ni centrales del muro astial	16	243,350			3.893,600		
	Pilares exteriores del muro astial	16	211,950			3.391,200		
						23.016,200	2,13	49.024,51
1.3.3	Kg. Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.							
	CERCHAS	26	482,920			12.555,920		
						12.555,920	2,34	29.380,85
1.4 FACHADAS Y PARTICIONES								
1.4.1	M². Muro de carga de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina.							
	MURO NAVE DE VACAS ADULTAS	2	40,000		3,500	280,000		
	MURO NAVE DE REPOSICIÓN Y MACHOS	1	35,000		3,500	122,500		
	MURO NAVE DE ALIMENTACIÓN	1	35,000		5,000	175,000		
						577,500	23,22	13.409,55
1.4.2	M. Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie IPN 80, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel.							
	DINTEL MURO ASTIAL	8	3,330			26,640		
						26,640	13,53	360,44

Suma y sigue ... 205.348,66

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.4.3	M². Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.							
	CASETA DE BOMBA DE AGUA	1	8,000			3,000		24,000
	OFICINAS Y VESTUARIOS EXTERIOR	1	20,000			3,000		60,000
	OFICINAS Y VESTUARIOS INTERIORES	1	10,000			3,000		30,000
								114,000
							26,35	3.003,90
1.5 CUBIERTAS								
1.5.1	M2. Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	2	40,000	8,158				652,640
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	2	35,000	8,158				571,060
	NAVE ALIMENTACIÓN	2	35,000	8,158				571,060
	NAVE VACAS ADULTAS 2	2	40,000	8,158				652,640
								2.447,400
							13,29	32.525,95
1.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA								
1.6.1	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.							
	PUERTA ENTRADA DE LAS OFICINAS Y VESTUARIOS	1						1,000
	PUERTA ENTRADA CASETA DE LA BOMBA DE AGUA	1						1,000
								2,000
							477,96	955,92
1.6.2	Ud. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.							
	PUERTAS INTERIORES DE LAS OFICINAS Y VESTUARIOS	4						4,000
								4,000
							191,71	766,84
1.6.3	Ud. Armario modular prefabricado, empotrado, de dos hojas abatibles de 200x100x60 cm, de tablero aglomerado recubierto con papel melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm de PVC. Incluso precerco, listones de madera para apoyo de la base del armario, tablero de madera para base del armario, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes, adhesivo de reacción de poliuretano, para pegado de madera y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y armario.							
	ARMARIO VESTUARIO	1						1,000
								1,000
							349,37	349,37
1.7 MATERIA DE OFICINA Y ALMACENAMIENTO								
1.7.1	Ud. ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 1,8X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS CORREDERAS DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.							
	OFICINA	1						1,000
								1,000
							1.020,72	1.020,72
1.7.2	Ud. ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X1,8X0,4 PARA ALMACENAR DOCUMENTOS Y OBJETOS DE PESO REDUCIDO. PUERTAS BATIENTES DE GRAN SOLIDEZ CON CERRADURA.							
	ALMACENES DE LA OFICINA	3						3,000
								3,000
							360,18	1.080,54

Suma y sigue ... 245.051,90

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.7.3	Ud. ARMARIO DE OFICINA CON DIMENSIONES 0,9X0,9X0,4 CON PUERTAS BATIENTES Y CERRADURA.							
	OFICINA	1				1,000		
						1,000	163,57	163,57
1.7.4	Ud. MESA DE ESCRITORIO DE DIMENSIONES 1,8X0,8X0,74 HECHA DE ROBLE CON CANTOS DE PVC Y LATERADES DE AGLOMERADOS.							
	OFICINA	1				1,000		
						1,000	246,38	246,38
1.7.5	Ud. ORDENADOR PORTATIL CON RATÓN Y DISCO EXTERNO DE 2 TB							
	OFICINA	1				1,000		
						1,000	669,50	669,50
1.7.6	Ud. SILLA DE OFICINA CON REPOSABRAZOS Y ALTURA REGULABLE.							
	OFICINA	1				1,000		
						1,000	286,65	286,65
1.7.7	Ud. SILLA CON REPOSABRAZOS							
	OFICINA	2				2,000		
						2,000	161,02	322,04
1.8 BAÑO								
1.8.1	Ud. Lavabo con pedestal incluido. Posee un agujero para grifería en el centro. Fabricado en porcelana, de color blanco. Sus medidas son: 65 cm de largo x 71 cm de ancho x 19,5 cm de alto. No incluye grifería.							
						1,000	89,96	89,96
1.8.2	Ud. PLATO DE DUCHA DE CERAMICA BLANCO SIN ANTIDESLIZANTE. MEDIDAS 120x70 cm CON 11 cm DE ALTURA DEL PLATO.							
						1,000	125,00	125,00
1.8.3	Ud. CORTINA DE DUCHA DE 2 METROS DE ALTURA Y 120x70cm PARA EVITAR LA SALIDA DEL AGUA DE LA DUCHA.							
						1,000	20,00	20,00
1.8.4	Ud. Las medidas de este producto son 21,5 cm de ancho x 14,5 cm de largo. Incluye:Una ducha de mano con función rain, flexible de 1,5 m y soporte de ducha. El producto posee un acabado cromado. El tipo de instalación es empotrado.							
						1,000	56,11	56,11
1.8.5	Ud. Grifo monomando de lavabo de 11,5cm de largo x 14,2cm de alto. Enlaces de alimentación flexibles incluidos. Acabado: cromado.							
						1,000	58,75	58,75
1.8.6	Ud. Este inodoro mide 37 cm de largo x 66,5 cm de ancho x 78 cm de alto. Cisterna con juego de mecanismos de doble descarga 3/6 litros a elegir: alimentación inferior o lateral. La alimentación lateral o superior dispone tanto de toma en posición izquierda como en derecha. La alimentación inferior del tanque, solo posición izquierda mirando de frente el inodoro ya instalado. Asiento y tapa a elegir: asiento y tapa lacados de caída amortiguada, lacados con bisagras de acero inoxidable o lacados con bisagras acetálicas. Sistema de descarga: arrastre. Juego de fijaciones incluido. Fabricado en porcelana de gran calidad. Presenta un acabado en color blanco. Recomendado para espacios públicos.							
						1,000	166,52	166,52
1.8.7	Ud. Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 2,5, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.							
						0,000	286,35	0,00

Suma y sigue ... 247.256,38

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.9 TUBERIAS								
1.9.1	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA CALIENTE	1	1,790			1,790		
	AGUA FRÍA	1	3,120			3,120		
						4,910	3,94	19,35
1.9.2	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	16,070			16,070		
						16,070	5,13	82,44
1.9.3	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	56,570			56,570		
						56,570	7,05	398,82
1.9.4	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	40,580			40,580		
						40,580	10,07	408,64
1.9.5	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	61,800			61,800		
						61,800	14,48	894,86
1.9.6	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	24,560			24,560		
						24,560	19,27	473,27
1.9.7	M. Tubería enterrada formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.							
	AGUA FRÍA	1	17,300			17,300		
						17,300	37,99	657,23
1.10 BOMBA DE AGUA								
1.10.1	Ud. Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera.							
						1,000	54,01	54,01
1.10.2	Ud. Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW.							
						1,000	16.793,27	16.793,27
1.10.3	Ud. Deposito agua flexible 20000 litros. Volumen: 20000 l. ; Medidas: 6,00 x 4,44 m ; Altura llena: 1,20 m.; Peso: 53 kg.							
						1,000	1.385,35	1.385,35

Total presupuesto parcial nº 1 ... 268.423,62

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MATERIAL GANADERO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1 VALLADO								
2.1.1	Ud. G006-40 Valla vacuno. Fabricada con 7 tubos de 40Ø. El material empleado es tubo galvanizado por inmersión en caliente. Es el mejor sistema para proteger de la corrosión el acero. Todos los tubos embocados por maquina laser. Hace las uniones más resistentes y duraderas. Incorporan una varilla central que atraviesa todos los tubos. Aumenta la consistencia de la valla. Unión en la parte superior por sistema de cadena americano. En la parte inferior unión por medio pletina. Es la valla más versátil. Sirve para hacer trabajos de apriete y de cercados.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	33				33,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	28				28,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	33				33,000		
						94,000	72,10	6.777,40
2.1.2	Ud. G490 serie. Puerta extensible para cercados. Fabricada con cinco tubos de diámetro 50Ø. Extensible 5 tubos 40ØGalvanizada por inmersión en caliente. Regulación de caída de puerta. Incluye dos cerrojos con sistema antiapertura. Todos los tubos embocados por máquina laser. Da mayor duración y resistencia a la puerta. Se venden herrajes para colocar en postes de madera. Opción suministro de pilares para su colocación.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	2				2,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	4				4,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	2				2,000		
						8,000	206,00	1.648,00
2.1.3	Ud. MALLA ELECTROSOLDADA GALVANIZADA 50X75X150.ROLLO DE 25M.					13,000	112,27	1.459,51
2.1.4	Ud. Amarre vacuno. Para animales con poco cuerno. El animal se traba sólo al acceder a la comida. Se pueden soltar las vacas individual o colectivamente. Permite que cada animal coma la comida que le corresponde. No se pelean los animales por la comida. Favorece el bienestar animal. Está galvanizado por inmersión en caliente. Varios modelos de paneles. Incorpora plásticos que amortiguan el ruido. Marco en tubo 60Ø.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	7				7,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	5				5,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	7				7,000		
						19,000	257,50	4.892,50
2.1.5	Ud. Valla 2x1.2m con aperturas de 0.5x0.75m para permitir el paso de los terneros y no a los animales adultos.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	16				16,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	16				16,000		
						32,000	51,50	1.648,00
2.2 BEBEDEROS								
2.2.1	Ud. BEBEDERO DE ACCESO DOBLE CON CAPACIDAD DE 55L. CONVENIENTE PARA 30 BOVIDOS GRANDES.CAUDAL DE 32L/MIN A 3 BARES. 2 DESAGÜES.EMALME (15X21) POR ARRIBA O POR ABAJO.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	2				2,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	1				1,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	2				2,000		
						5,000	206,00	1.030,00
2.2.2	Ud. BEBEDERO INDIVIDUAL CON TAZÓN Y GRIFERIA DE ACERO INOXIDABLE. CAUDAL DE 18L/MIN REGULABLE A 3 BARES.CHUPETE DE AGUA CONTRA SALPICADURAS.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	6				6,000		
	NAVE REPOSICIÓN Y MACHOS	2				2,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	6				6,000		
						14,000	51,50	721,00
2.3 COMEDEROS								

Suma y sigue ... 18.176,41

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MATERIAL GANADERO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.3.1	M. Comedero de aluminio semicircular con profundida de 35cm y 50 cm de ancho.							
	NAVE VACAS ADULTAS 1	7	3,000			21,000		
	NAVE VACAS ADULTAS 2	7	3,000			21,000		
						42,000	20,60	865,20

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ANIMALES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	Ud. Terneras de limusin con menos de 2 años.					20,000	800,00	16.000,00
3.2	Ud. Novillas de más de 2 años que aun no han parido nunca.					30,000	1.200,00	36.000,00
3.3	Ud. VACAS GESTANTES O VACIAS.					50,000	1.700,00	85.000,00
3.4	Ud. MACHO DE RAZA LIMUSIN					2,000	3.000,00	6.000,00

Total presupuesto parcial nº 3 ... 143.000,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 MAQUINARIA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	Ud. Carro mezclador de segunda mano con capacidad de 20m3. Bascula programable. 2 turbinas. Descarga lateral.					1,000	10.000,00	10.000,00
4.2	Ud. Tractor de segunda mano con pala incluida y toma de fuerza trasera.					1,000	15.000,00	15.000,00
4.3	Ud. Remolque con capacidad 10000Kg. Basculante y con frneo hidraulico.					1,000	5.000,00	5.000,00

Total presupuesto parcial nº 4 ... 30.000,00

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO OBRA CIVIL E INSTALACIONES	268.423,62
CAPITULO MATERIAL GANADERO	19.041,61
CAPITULO ANIMALES	143.000,00
CAPITULO MAQUINARIA	30.000,00
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	<u>460.465,23</u>

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS CUATROCIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.

Proyecto: Explotación Vacuno de Carne en Alcalá de Chivert

Capítulo	Importe
Capítulo 1 OBRA CIVIL E INSTALACIONES	268.423,62
Capítulo 1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	53.023,57
Capítulo 1.2 CIMENTACIÓN	57.723,70
Capítulo 1.3 ESTRUCTURA	80.831,40
Capítulo 1.4 FACHADAS Y PARTICIONES	16.773,89
Capítulo 1.5 CUBIERTAS	32.525,95
Capítulo 1.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	2.072,13
Capítulo 1.7 MATERIA DE OFICINA Y ALMACENAMIENTO	3.789,40
Capítulo 1.8 BAÑO	516,34
Capítulo 1.9 TUBERIAS	2.934,61
Capítulo 1.10 BOMBA DE AGUA	18.232,63
Capítulo 2 MATERIAL GANADERO	19.041,61
Capítulo 2.1 VALLADO	16.425,41
Capítulo 2.2 BEBEDEROS	1.751,00
Capítulo 2.3 COMEDEROS	865,20
Capítulo 3 ANIMALES	143.000,00
Capítulo 4 MAQUINARIA	30.000,00
Presupuesto de ejecución material	460.465,23
13% de gastos generales	59.860,48
6% de beneficio industrial	27.627,91
Suma	547.953,62
21% IVA	115.070,26
Presupuesto de ejecución por contrata	663.023,88

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES MIL VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.