



1. MEMORIA

1.1. Memoria Informativa

1.1.1. Objeto

1.1.2. Deberes, obligaciones y compromisos

1.1.3. Técnicos

1.1.4. Datos de la Obra

1.1.5. Descripción de la Obra

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Vallado y Señalización

1.2.2. Locales de Obra

1.2.3. Instalaciones Provisionales

1.3. Riesgos Eliminables

1.4. Riesgos Especiales

1.5. Proceso constructivo, Evaluación de Riesgos y Medidas Preventivas

1.5.1. Trabajos Previos

1.5.2. Demolición

1.5.3. Movimiento de tierras

- Vaciados

- Bataches en muro perimetral

1.5.4. Cimentación

- Muro de contención

- Losa de cimentación

1.5.5. Estructura metálica con forjado unidireccional

1.5.6. Cubiertas planas

1.5.7. Cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo

1.5.8. Tabiquería interior de fábrica de ladrillo

1.5.9. Revestimientos de paramentos

- Revestimientos exteriores

- Monocapa

- Revestimientos interiores

- Tendidos

- Enfoscados

- Pinturas

- Alicatados

1.5.10. Pavimentos

- Acabado superficial mediante fratasadora

- Solados de baldosas

1.5.11. Revestimientos de techos

- Tendidos

- Enfoscados

- Pinturas

- Falsos techos

1.5.12. Carpinterías

- De aluminio (exteriores)



-De madera (interiores)

1.5.13. Instalaciones:

-Instalaciones para fluidos

-Fontanería

-Saneamiento

-Calefacción

-Aire Acondicionado

-Solares

-Instalación eléctrica y audiovisual

-Instalaciones de antenas y pararrayos

-Instalación de ascensores

1.6. Medios Auxiliares

1.6.1. Andamios con elementos prefabricados de sistema modular

1.6.2. Andamios de borriquetas

1.6.3. Andamios colgados

1.6.4. Viseras de protección de acceso a la obra

1.6.5. Escaleras desmontables de bajada a excavación

1.6.6. Escaleras telescópicas

1.6.7. Escaleras de mano

1.6.8. Escaleras de tijera

1.6.9. Bajante de escombros

1.6.10. Marquesina de protección

1.6.11. Cubilote de hormigón

1.6.12. Pasarelas

1.6.13. Puntales

1.6.14. Redes

1.6.15. Barandillas

1.7. Maquinaria

1.7.1. Grúa torre

1.7.2. Cabestrante mecánico (maquinillo)

1.7.3. Camión hormigonera

1.7.4. Camión contenedor

1.7.5. Compactador autopropulsado

1.7.6. Dúmpers de pequeña cilindrada

1.7.7. Pala cargadora

1.7.8. Retroexcavadora

1.7.9. Transpalet manual

1.7.10. Grupo compresor

1.7.11. Martillo neumático

1.7.12. Fratasadora

1.7.13. Grupo electrógeno

1.7.14. Hormigonera manual eléctrica

1.7.15. Mesa de sierra circular para madera

1.7.16. Mesa de sierra cerámica (tronzadora de agua)

1.7.17. Pistola clavadora



- 1.7.18. Radial
- 1.7.19. Rozadora eléctrica
- 1.7.20. Vibrador eléctrico
- 1.7.21. Oxicorte
- 1.7.22. Taladradora portátil
- 1.7.23. Soldadura eléctrica por arco
- 1.8. Manipulación de sustancias peligrosas
- 1.9. Procedimientos de coordinación de actividades empresariales.
- 1.10. Solape de actividades
- 1.11. Control de Accesos a Obra
- 1.12. Valoración Medidas Preventivas. Colectivas e individuales
- 1.13. Mantenimiento y seguridad en fase de uso del Edificio
- 1.14. Plan de Emergencia y Autoprotección
 - 1.14.1. Identificación de Riesgos
 - 1.14.2. Normativa de Aplicación
 - 1.14.3. Medios de Protección
 - 1.14.4. Plan de Actuación
 - 1.14.5. Implantación
- 2. PLIEGO de CONDICIONES
 - 2.1. Normativa Aplicable
 - 2.2. Condiciones Técnicas
 - 2.2.1. Medidas de Protección Colectivas
 - 2.2.1.1. Vallados
 - 2.2.1.2. Redes de Seguridad
 - 2.2.1.3. Barandillas
 - 2.2.1.4. Plataformas de Trabajo
 - 2.2.1.5. Protección Eléctrica
 - 2.2.1.6. Extintores
 - 2.2.2. Medidas de Protección Individual
 - 2.2.2.1. Protección Vías Respiratorias
 - 2.2.2.2. Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas
 - 2.2.2.3. Pantalla Soldadura
 - 2.2.2.4. Protecciones Auditivas
 - 2.2.2.5. Casco de Seguridad
 - 2.2.2.6. Ropa de Trabajo
 - 2.2.2.7. Protección de Pies y Piernas
 - 2.2.2.8. Protección de Manos y Brazos
 - 2.2.2.9. Sistemas Anticaídas
 - 2.2.3. Máquinas, Útiles y Herramientas
 - 2.2.3.1. Sierra Circular de Mesa
 - 2.2.3.2. Hormigonera
 - 2.2.3.3. Soldadura Eléctrica
 - 2.2.3.4. Oxicorte

- 2.2.3.5. Herramientas Manuales Ligeras
 - 2.2.3.6. Trompa de Desescombro
 - 2.2.3.7. Andamios
 - 2.2.4. Señalización
 - 2.2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort
 - 2.2.5.1. Vestuarios
 - 2.2.5.2. Aseos y Duchas
 - 2.2.5.3. Retretes
- 2.3. Condiciones Facultativas
 - 2.3.1. Agentes Intervinientes
 - 2.3.1.1. Promotor
 - 2.3.1.2. Proyectista
 - 2.3.1.3. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto
 - 2.3.1.4. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución
 - 2.3.1.5. Dirección Facultativa
 - 2.3.1.6. Contratistas y Subcontratistas
 - 2.3.1.7. Trabajadores Autónomos
 - 2.3.1.8. Trabajadores por Cuenta Ajena
 - 2.3.1.9. Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción
 - 2.3.1.10. Recurso Preventivo
 - 2.3.2. Formación en Seguridad
 - 2.3.3. Reconocimientos Médicos
 - 2.3.4. Salud e Higiene en el Trabajo
 - 2.3.4.1. Primeros Auxilios
 - 2.3.4.2. Actuación en caso de Accidente
- 2.4. Condiciones Económicas
 - 2.4.1. Mediciones y Valoraciones
 - 2.4.2. Certificación y Abono
 - 2.4.3. Unidades de Obra no Previstas
 - 2.4.4. Unidades por Administración
- 2.5. Documentación de Obra
 - 2.5.1. Estudio de Seguridad y Salud
 - 2.5.2. Plan de Seguridad y Salud
 - 2.5.3. Acta de Aprobación del Plan
 - 2.5.4. Aviso Previo
 - 2.5.5. Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo
 - 2.5.6. Libro de Incidencias
 - 2.5.7. Libro de Órdenes
 - 2.5.8. Libro de Visitas
 - 2.5.9. Libro de Subcontratación
 - 2.5.10. Seguros



3. PLANOS

- 1. Situación y emplazamiento**
- 2. Demolición**
- 3. Organización del Solar**
- 4. Excavación y cimentación**
- 5. Protecciones en Planta Sótano**
- 6. Protecciones en Planta Baja**
- 7. Protecciones en Patio**
- 8. Protecciones en Planta Tipo**
- 9. Protecciones en Planta Cubierta**
- 10. Protecciones en Planta Casetón**
- 11. Sección**
- 12. Planta de Andamios**
- 13. Andamios en fachada Este**
- 14. Andamios en fachada Oeste**
- 15. Andamios en fachada Sur**
- 16. Sección con Andamios**
- 17. Detalle Casetas de obra**
- 18. Detalle Andamio**
- 19. Detalle Barandillas**
- 20. Detalle Redes**
- 21. Detalle vallado de obra, protección huecos y señalización**
- 22. Detalle Marquesina**
- 23. Esquema Instalación Eléctrica Provisional**

4. PRESUPUESTO

- 4.1. Precios Descompuestos**
- 4.2. Presupuesto y mediciones**
- 4.3. Resumen PEM**

5. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

- 5.1. Introducción**
- 5.2. Organización de los trabajos**
- 5.3. Planificación de los trabajos**
- 5.4. Documentación**

ANEXO A. COMPARACIÓN CON ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



1. MEMORIA

1.1. Memoria informativa

1.1.1. Objeto

Este Plan de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, “EDIFICIO DE VIVIENDAS ENTRE MEDIANERAS DE 6 PLANTAS, PLANTA BAJA COMERCIAL Y SÓTANO”, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

A continuación se detallan las principales premisas para el proceso constructivo y seguimiento de este Plan de Seguridad y Salud:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo,
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.



- Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra, basándose en el estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra, junto al proyecto de ejecución del que es parte y al estudio de seguridad y salud en el trabajo que le da origen, el siguiente Plan de seguridad y salud. El contratista sabe que el Plan de seguridad y salud, no sustituye al estudio de seguridad y salud, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

1.1.2. Deberes, obligaciones y compromisos.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

Derecho a la protección frente a los riesgos laborales:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia





preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección:

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.





De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

Principios de la acción preventiva:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido formación e información suficiente, puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva:

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.





2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos.

Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.



1.1.3. Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

- Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: No detallado; Titulación: Arquitecto.
- Director de Obra: No detallado; Titulación: Arquitecto.
- Director de la Ejecución Material de la Obra: No detallado; Titulación: Arquitecto Técnico.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: No detallado; Titulación: Arquitecto Técnico.
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud: No detallado; Titulación: Arquitecto Técnico.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: A designar.
- Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: No procede.

1.1.4. Datos de la Obra

El presente Plan de Seguridad y Salud se redacta por Esther García Hernández para un edificio de 22 viviendas en las plantas altas, 3 locales comerciales en la planta baja y garajes en sótano.

La ordenanza permite la edificación de 6 plantas.

PRESUPUESTO ESTIMADO:

Se ha previsto en el proyecto un presupuesto de Ejecución Material para el capítulo de Seguridad y Salud de 86.031,43 €

DURACIÓN DE LAS OBRAS:

Se prevé la duración de las obras previstas en este Estudio en 18 meses.

NÚMERO MÁXIMO DE OPERARIOS:

Según la estimación realizada por el promotor se prevé un número máximo de 20 trabajadores, aunque esa cifra sea por lo general inferior durante el desarrollo de la obra.

DATOS DEL SOLAR:

La promoción se encuentra situada en el núcleo urbano de Valencia, en la C/ Noguera Nº 6. La forma del solar es rectangular, con 32 m de fondo y 25.5 m de ancho y una superficie de 816 m², presentando una vegetación superficial que habrá que eliminar y un muro en fachada que habrá que derribar.

EDIFICACIÓN DEL ENTORNO INMEDIATO:

Edificación de menor altura en medianeras. Uso industrial (abandonada) al norte y uso vivienda al oeste. Medianera sur sin edificar. Posibilidad de alquilar el solar sur ya que está sin construir y en desuso.

ACCESOS:

El acceso a la obra se realiza a través de la Avenida del Puerto y perpendicularmente a ella, mediante la calle La Noguera que da el acceso directo. Los accesos a la obra estarán dotados de puertas de acceso y señalizados convenientemente.

CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO:



La ubicación del Centro Asistencial, más próximo, se encuentra en la Calle Arabista Ambrosio Huici Nº 30, a 5-10 minutos de la obra. Para accidente graves, se encuentra el Hospital Clínico Universitario de Valencia en la Avenida Blasco Ibáñez Nº 17, a 15-20 minutos.

USO ANTERIOR DEL SOLAR:

Sin uso. Edificio derribado antiguamente.

EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES:

No se conocen datos.

NÚMERO DE PLANTAS:

Nos encontramos seis plantas sobre rasante, y una planta sótano.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Entrada a la obra de personal no autorizado, como consecuencia de la existencia de núcleos habitados. Riesgo de desprendimiento en la excavación del muro perimetral, ya que se da la presencia de nivel freático alto y medianeras edificadas al norte y este.

NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN.

El recinto de la obra deberá estar cerrado al paso del personal ajeno a la misma por medio de una valla formada por puntales metálicos y chapa galvanizada de dos metros de altura, separando la zona de obra de la de tránsito exterior. Estas vallas se situarán lo más alejadas posible de las edificaciones en construcción.

Excavación por bataches del muro perimetral.

Justificación de número máximo de operarios

- PEM: 1.851.706,37 €.
- Importe porcentual coste mano de obra: $30\% \text{ s/}1.851.706,37 \text{ €} = 555.511,91\text{€}$
- Nº medio horas trabajadas en un año: 1.029 horas
- Nº medio horas trabajadas en 18 meses: 1.544 horas
- Coste global por horas: $555.511,91 \text{ €} / 1.544 \text{ horas} = 359,80 \text{ €}$
- Precio media hora /trabajadores= 18 €/h
- Numero medio trabajadores en 18 meses = $359,80 \text{ €} / 18\text{€/h} = 19,98$ operarios.

Número medio de trabajadores estimados en la ejecución de la obra: 20 operarios.

Justificación de los Recursos Preventivos

Según la LEY 54/2003 que modifica la LEY PRL 31/1995.

Artículo cuarto. Organización de recursos para las actividades preventivas. Modificación del artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.



b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Artículo séptimo. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

1.c) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

*CT 39/2004. Criterio técnico sobre la presencia de recursos preventivos a requerimiento de trabajo y seguridad social.

Punto 8: “Cuando la asignación de la presencia realizada por el empresario recaiga sobre uno o varios trabajadores de la empresa, que formen parte del servicio de prevención, conforme a lo previsto en el apartado 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/95, el ejercicio de tal actividad será compatible con la realización de otras tareas correspondientes al puesto de trabajo desempeñado por aquellas sin que sea exigible su dedicación exclusiva a su cometido, si bien deberán disponer del tiempo suficiente para esa función, debiendo permanecer en el centro de trabajo mientras se mantenga la situación que determine su presencia”.

1.1.5. Descripción de la Obra

Topografía y superficie

El solar es totalmente llano.

Características y situación de servicios, servidumbres y accesos.

Todos los servicios están ya realizados. El acceso a la obra se realizará por el punto previsto para ello en Calle Islas Canarias, que cuenta con más de 10 m de ancho, realizándose por este mismo punto la salida. No se conocen datos de servidumbres.

Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

El clima de Valencia es mediterráneo, se caracteriza por ser un clima suave y húmedo, y su temperatura media anual es de unos 17,8 °C. Valencia posee un clima muy benigno, sin temperaturas extremas, sus valores medios oscilan entre los 11,5 °C de enero y los 25,5 °C de agosto.

Temperatura media anual. 17,8 °C

Temperatura medio enero: 11,5 °C

Temperatura media en Julio: 25,5 °C

Características de la edificación

Se trata de un bloque de viviendas entre medianeras de 6 plantas + sótano, que cuenta con 18 viviendas, 4 estudios y 3 locales comerciales en planta baja.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a una planta de sótano para garaje, planta baja de locales comerciales, y por último cinco plantas de viviendas, siendo la última un ático de vivienda.





El uso característico del edificio es el residencial en plantas altas, mientras que en planta baja se destina a uso comercial.

Se prevé además el uso de oficina en planta baja compartido con el uso comercial.

Parámetros Generales: especificaciones Técnicas. Ejecución de los trabajos.

Sustentación del edificio:

Cimentación:

Se va a ejecutar una cimentación por losa de hormigón armado sobre un terreno arcilloso, tomando como tensión admisible del terreno 2 Kp/cm^2 ; y muro de contención ejecutado por bataches, dado que se encuentra entre medianeras ya construidas.

Sistema estructural:

Estructura portante:

Se va a ejecutar una estructura metálica de seis pórticos, que sustentará la carga de los forjados, con vigas embebidas en el canto del forjado, y arriostrada frente a las cargas horizontales de viento.

Estructura horizontal:

Forjado formado por vigueta armada de zapatilla, con bovedilla cerámica, acero corrugado en negativos y capa de compresión de hormigón armado con mallazo electrosoldado.

Escaleras:

Zancas formadas con perfil metálico UPN y losa de hormigón armado con formación de peldaños de ladrillo.

Sistema envolvente:

Fachada principal: compuesta por hoja principal de ladrillo caravista perforado de 12cm tomado con mortero M5, mortero hidrófugo de cemento de 1cm, aislamiento térmico de poliestireno expandido de 3cm, y hoja interior de ladrillo cerámico hueco de 7cm tomado con mortero M5.

Fachada posterior: compuesta por hoja principal de ladrillo hueco de 11cm tomado con mortero M5, para revestir con mortero monocapa y árido proyectado, aislamiento térmico de poliestireno expandido de 3cm, y hoja interior de ladrillo cerámico hueco de 7cm tomado con mortero M5.

Medianeras: compuestas por hoja principal de ladrillo hueco de 11cm tomado con mortero M5, para revestir con mortero de cemento y pintura lisa blanca para exteriores, aislamiento térmico de poliestireno expandido de 3cm, y hoja interior de ladrillo cerámico hueco de 7cm tomado con mortero M5.

Azotea invertida no transitable en casetón: formada por hormigón ligero para formación de pendientes, impermeabilización con lámina bituminosa, aislamiento térmico de 3cm de poliestireno extruido y acabado con protección de grava.

Azotea invertida transitable en cubierta formada: por hormigón ligero para formación de pendientes, impermeabilización con lámina bituminosa, aislamiento térmico de 3cm de poliestireno extruido y acabado con baldosa cerámica tomada con mortero de cemento.

Sistemas de compartimentación:

Particiones interiores de vivienda: compuestas por ladrillo hueco de 7cm tomado con mortero M-5 y revestidas por ambas caras con tendido de yeso Y-20 de 1.5cm.

Particiones separadoras de usuarios: compuesta por dos hojas de ladrillo cerámico hueco de 7cm tomadas con mortero M-5, con aislamiento acústico intermedio de lana de roca de alta densidad, y revestidas por ambas caras con tendido de yeso Y-20 de 1.5cm.

Particiones en sala de máquinas: compuestas por fábrica de ladrillo cerámico macizo de 24cm tomado con mortero M5, y revestida por ambas caras con tendido de yeso Y-20 de 1.5cm.

Partición en escalera protegida: compuesta por ladrillo hueco de 11cm tomado con mortero M-5 y revestidas por ambas caras con tendido de yeso Y-20 de 1.5cm.

Sistemas de instalaciones y equipamientos:**Instalaciones**

Saneamiento: Red de saneamiento mixta con tubo liso de PVC de varios diámetros. Aguas pluviales separadas de aguas residuales hasta llegar a la red de saneamiento horizontal, que consta de colectores colgados, conforme a lo dispuesto en CTE DB-HS.

Fontanería: Instalación de fontanería con tubería de cobre de varios diámetros, con colectores solares y termo eléctrico de apoyo para el agua caliente sanitaria. Es necesaria la colocación de grupo de presión en sala de máquinas para subir las aguas por completo al edificio.

Paneles solares: instalación de paneles solares en cubierta para aprovechamiento energético en el calentamiento del agua. La conexión de los paneles solares con el interacumulador de intercambio simple solar se realizará con tubería de cobre de varios diámetros, formando un circuito cerrado que funciona gracias a una bomba eléctrica de apoyo.

Calefacción: instalación de calefacción, individual por vivienda, en plantas tipo. Formada por radiadores de aluminio, conectados a la caldera eléctrica de 10 kW, mediante tubería de acero negro aislada.

Climatización: Instalación individual de aire acondicionado por split mural y unidad central frío-calor Hitecsa. Tuberías de acero negro aisladas.

Eléctrica y telecomunicaciones: Instalación por vivienda compuesta por cuadro general de protección y mando, iluminación, tomas generales y frigorífico, tomas de corriente en baños y auxiliares de cocina, lavadora, lavavajillas y termo, cocina y horno, tomas de calefacción, tomas de aire acondicionado y secadora, timbre zumbador, tomas de TV, tomas de teléfono. Puesta a tierra y pararrayos de protección grado IV con dispositivo de cebado.

Ventilación: conforme a lo dispuesto en el CTE DB-HS, colocación de aberturas de admisión y extracción, así como conductos de extracción y para ventilación híbrida en viviendas y ventilación forzada en sótano.

Protección contra incendios: Conforme a lo dispuesto en CTE DB-SI, colocación de sistema de detección y alarma, boca de incendio, luminarias de emergencia sistema de extracción de humos en sótano, así como extintores y luminarias de emergencia en el resto de plantas.

Ascensores: Se colocarán dos ascensores eléctrico-mecánicos, de embarque simple, con maquinaria, arriba de la casa Autür, modelo 4 ESAP 2L.



Equipamientos

Baños: incorporan bañera de acero esmaltado; y lavabo e inodoro de porcelana vitrificada.

Cocinas: Incorporan fregadero de acero inoxidable de dos senos, interacumulador solar y termo eléctrico para A.C.S y tomas de corriente para cocina-horno, frigorífico y lavavajillas.

Lavaderos: Incorporan toma de corriente para lavadora, secadora y caldera de calefacción.

Sistemas de acabados:

Revestimientos

Revestimientos en techos:

- 1: Tendido de yeso y-20 maestreado con acabado de pintura plástica de interiores blanca de gota gruesa.
- 2: Falso techo continuo suspendido con estructura metálica de yeso laminado liso con acabado de pintura plástica de interiores blanca de gota gruesa.
- 3: Falso techo registrable de placas de yeso laminado.
- 4: Enfoscado de mortero de cemento CS II-W0 maestreado y fratasado, acabado con pintura plástica blanca de gota fina de interiores.

Revestimientos en paredes:

- 1: Tendido de yeso y-20 maestreado con acabado de pintura plástica de interiores blanca de gota gruesa.
- 2: Alicatado con azulejo decorativo 20x31cm color blanco con listel decorativo de 5cm color grana colocado con adhesivo cementoso sin junta sobre base de mortero de cemento M-5.
- 3: Alicatado con azulejo decorativo 20x31cm color blanco con listel decorativo de 3cm color azul colocado con adhesivo cementoso sin junta sobre base de mortero de cemento M-5.
- 4: Enfoscado de mortero de cemento CS II-W0 maestreado y fratasado, acabado con pintura plástica blanca de gota fina de interiores.

Revestimientos en suelos:

- 1: Solado de baldosas de Mármol Crema Levante 60x30x2cm a pulir en obra, sobre capa de 4cm de mortero de cemento M-5.
- 2: Solado de baldosas de terrazo de grano medio color marfil de 40x40x3cm, colocadas sobre una capa de mortero de cemento M-5 de 2cm, realizada sobre lámina anti-impacto de polietileno de 5mm.
- 3: Solado de baldosas de gres porcelánico color crema de 41x41x1cm, colocadas sobre una capa de mortero de cemento M-5 de 4cm, realizada sobre lámina anti-impacto de polietileno de 5mm.
- 4: Acabado superficial del hormigón mediante fratasadora mecánica. Resbaladidad tipo 3 según CTE.

Carpintería

Carpintería exterior: Perfiles de aluminio de la casa Schücco, con sistema oscilo-batiente, con oscurecimiento mediante persiana enrollable y acristalamiento doble de 6mm con cámara de aire de 10mm.

Carpintería interior vivienda: Puertas varias de madera de Sapeli de la casa Artevi.



Puerta de acceso a la vivienda: Puerta acorazada de madera de Sapeli de la casa Artevi.

Puerta de acceso al edificio: Puerta de aluminio de marco redondeado de la casa Hörmann modelo 697-5 AF.

Puerta de sótano: Puerta automática seccional de la casa Cubells, modelo Usadoor.

Puertas de acero galvanizado: Puerta Andreu de acero galvanizado (lacado blanco) relleno con espuma de poliuretano modelo Ensamblado, Ventilada AC.

Puertas de incendio: Puerta Andreu resistente al fuego con vidrio circular modelo Turia, varias resistencias.

Persianas locales comerciales: persiana enrollable de la casa Cubells modelo Lamacolor Microperforada.

Cerrajería

Rejas: hierro laminado en caliente, protección con imprimación Shop Primer.

Remates en chimeneas: hierro laminado en caliente, protección con imprimación Shop Primer.

Escalera a cubieta de grava: perfiles huecos de hierro laminado en caliente, protección con imprimación Shop Primer.

Barandilla de escalera: perfiles huecos de acero laminado en frío.

Barandillas balcones y antepechos: perfiles huecos de acero laminado en frío.

1.2. Trabajos Previos.

1.2.1. Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra. Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Señalización mediante cartel indicativo de la situación del Botiquín en obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos



de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre. Obligatoriamente habrá colgado en la oficina de obra un calendario laboral actualizado con el horario de apertura y cierre de la obra, incluso los descansos establecidos.

1.2.2. Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios:

Estos se calculan con una superficie mínima por persona de 2 m²/persona y una altura libre mínima de 2,30 m.

Tendrán asientos y armarios individuales con llave. Deberán estar fuera del barrido de las grúas y alejados de zonas de escombros, producción de polvo y basuras. Unidos a ellos estarán los aseos.

Aseos:

Estos se componen de:

- Lavabos: 1 por cada 10 personas.
- Inodoros: 1 por cada 25 personas. (Cuando comunique con los lugares de trabajo, estarán totalmente cerrados y tendrán ventilación al exterior, si comunican con pasillos con ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de las cabinas).
- La dimensión mínima será de 1,00 x 1,20 m. y la altura mínima de 2,30 m.
- Duchas: 1 por cada 10 personas. Dispondrán de agua fría y caliente.

Comedores:

No se prevé la instalación de comedor dado que la obra se encuentra en el núcleo urbano de Valencia.

Botiquín:

Deberá existir uno en obra, perfectamente equipado y su mantenimiento y reposición de material será concienzudo.

- Los módulos prefabricados acostumbran a agruparse en módulos sanitarios (ducha, lavabo e inodoro) y módulos de vestuario, acoplándose los módulos de manera que puedan haber acceso directo de un módulo a otro.
- Las Instalaciones de Higiene y Bienestar construidas en obra, si el solar lo permite deben construirse cerca del acceso, para que el trabajador pueda cambiarse antes de incorporarse al trabajo.
- En obras entre medianeras en zona urbana, dada la escasez de espacio debe preverse en principio una zona para la ubicación de las instalaciones y una vez, debido a la dinámica de la obra, se disponga de espacio en el interior del edificio que se está construyendo, debiendo construirse las Instalaciones de Higiene y Bienestar con los parámetros anteriormente reseñados.



- Se aconseja que estas instalaciones estén, también, cerca de las vías de acceso.

Independiente de estas instalaciones, también deben construirse las oficinas de la obra que deberán cumplir en todo momento la idoneidad en cuanto a iluminación y climatización según la temporada.

- Respecto al personal de oficina debe de considerarse, también, la instalación de lavabos e inodoros.

- Se deben prever un almacén de útiles, herramientas, pequeña maquinaria y equipos de protección personal y colectiva.

- Deben preverse zonas de estacionamiento de vehículos que suministran material y maquinaria a la obra, y en el caso de que estén estacionados limitando la circulación viaria se deberá pedir permiso municipal.

- Se señalizará la prohibición de estacionamiento de vehículos ajenos a la obra, y si se precisa se limitará la zona con vallas peatonales, convenientemente señalizadas mediante balizas destellantes durante la noche.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Plan de seguridad y salud.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES. JUSTIFICACIÓN	
Superficie de Vestuario y Aseos	20 Trabajadores x 2 m ² /trabajador = 40 m ²
Nº de Módulos necesarios:	40 m ² / 20 m ² (modulo) = 2 módulos
Nº de Retretes:	1 Ud. / 25 Trabajadores = 1 Retretes
Nº de Lavabos:	1 Ud. / 10 Trabajadores = 2 Lavabos
Nº de Duchas:	1 Ud. / 10 Trabajadores = 2 Duchas

1.2.3. Instalaciones Provisionales.

La obra contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Instalación eléctrica

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4.



CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA "TIPO"



Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de la obra. En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8 (5 J) (masa. 1,7 kg altura. 295 mm).

Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación, La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación Contra incendios

Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO₂ (nieve carbónica) junto al cuadro eléctrico general y extintores ABC de 6kg polvo polivalente, próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles. También existirá uno de cada tipo en la Oficina de obra.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas. Habrá uno de cada en la oficina de obra.

Se dispondrá de formato para la revisión trimestral de los extintores ubicados en obra, FO-25.01.01.

Instalación de Primeros Auxilios

Se dispondrá en la Oficina de Obra, de un Armario Botiquín con todo lo necesario para atender primeros auxilios, y de un maletín Botiquín para auxiliar directamente en obra.

Se dispondrá de formato para la revisión trimestral de los Botiquines ubicados en obra, FO-25.02.01.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red

Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Instalación de Saneamiento mediante acometida a la red

Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales, con la pendiente adecuada para su correcta evacuación.

1.3. Riesgos Eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos.



Aun así detallaremos los que inevitablemente no estamos seguros de eliminar.

Caída de Materiales desde distinto nivel:

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruísta deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

Caída de personas a distinto nivel:

No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:

- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el recurso preventivo y/o encargado de obra o Jefe de obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

Riesgos propios de los trabajadores:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Ingestión de Bebidas Alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma, si se observa que no están aptos para realizar sus trabajos.



1.4. Riesgos Especiales

Según el ANEXO II del RD 1627/97, existen una clase de riesgos especiales en las obras de construcción, que serán de aplicación en este Plan de seguridad y salud.

1. Trabajos con riesgos graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - a. Excavaciones de los fondos de cimentación (Sepultamiento)
 - b. Hundimiento de los encofrados de forjados.
 - c. Caída por los bordes perimetrales de los forjados.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 - a. Aplicaciones de barnices en madera.
 - b. Aplicaciones de esmaltes. (pintura de barandillas)
 - c. Aplicaciones de resinas. (contacto con la piel al aplicarlo en fase de estructura)
 - d. Cortes con radiales que produzcan polvos nocivos. (colocación de vierteaguas, pavimentos, etc.)

Se dispondrá de un formato para el control de los productos químicos empleados en obra y que trabajador hace uso de ellos, al igual que se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos químicos empleados en obra, FO-23.08.01.

1.5. Proceso constructivo, Evaluación de Riesgos y Medidas Preventivas

El siguiente análisis y evaluación de riesgos, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra de un Edificio de viviendas de 6 plantas y 1 sótano, y su Estudio de Seguridad y Salud. El Pliego de Condiciones técnicas y particulares de este Plan de Seguridad y Salud, recoge las condiciones y calidad que reúne esta la propuesta que presentamos.

1.5.1. Trabajos Previos

Vallado de obra

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Riesgos.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Proyección de partículas.



- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas.
- Contactos eléctricos con instalaciones enterradas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Vallado de Obra							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencia			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X				X	X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X				X	X			X			
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva		Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante			
M Media	i Individual		D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable			
A Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.

Equipos de Protección Individual (EPI's)

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.



- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos.

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocutación.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X			X				
Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

Medidas preventivas y protecciones Colectivas

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.





- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.





- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

Equipos de Protección Individual (EPI's)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I's que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

Construcciones o Montaje de casetas Provisionales

Riesgos.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.





- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos por desplome de material
- Atropellos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas.
- Contactos eléctricos con instalaciones enterradas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Construcciones o Montaje de casetas Provisionales								Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencia			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X				X	X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X				X	X			X			
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado					



Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

- Se deberá prestar atención al izado de las casetas por parte del camión grúa si son prefabricadas.
- Antes de dejar las casetas en las zonas acondicionadas se deberá verificar que no existan obstáculos o personal en la zona.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del material o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

Equipos de Protección Individual (EPI's)

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

1.5.2. Demolición

Demolición combinada (parte elemento a elemento y parte por colapso y/o empuje mecánico) de una antigua nave de dos plantas construida en el solar, cuya estructura se encuentra en un estado deficiente.

Para realizar la demolición será imprescindible considerar el equipo humano necesario:

- conductores de maquinaria para realizar la demolición.
- operarios especializados para los trabajos manuales de demolición.
- conductores de camiones o dúmpers para el transporte de escombros.
- señalistas.

Los recursos técnicos para realizar la demolición consistirán, básicamente, en.

- maquinaria de demolición o retroexcavadoras.
- camiones o dúmpers.

El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez acabado el vallado perimetral.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos específicos:

- Debido al desplome de una parte de la construcción a derribar.
- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras.



- Debido a servicios afectados
- Debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor.
- Debido al nivel de ruido.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS																
Actividad: Demolición								Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencia			Estimación del riesgo				
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel				X			X			X			X			
Caídas de personas al mismo nivel				X			X			X			X			
Caída de objetos por desplome						X	X				X				X	
Caída de objetos				X			X			X			X			
Golpes con elementos móviles de máquinas						X	X				X				X	
Heridas por objetos punzantes				X				X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas				X			X				X			X		
Proyección de fragmentos o partículas					X			X		X				X		
Inhalación de humos, gases y polvos.					X			X		X				X		
Sobreesfuerzos					X			X		X				X		
Contactos eléctricos				X				X			X			X		
Explosiones				X			X				X			X		
Incendios				X			X				X			X		
Causados por seres vivos				X				X	X			X				
Atropellos, golpes y choques contra vehículos						X	X				X				X	
Enfermedades causadas por agentes físicos					X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T Riesgo trivial				I Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D Dañino				To Riesgo tolerable				In Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M Riesgo moderado								

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:

- Se instalará la valla de cierre del solar y si ya la hubiere se revisarán los posibles desperfectos.
- Debe procurarse independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra y oficinas.
- Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.





- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán teniendo en cuenta las especificaciones.
- Se realizará un reconocimiento por parte de la Dirección Facultativa del estado de conservación del edificio a demoler y de las edificaciones colindantes o medianeras.
- Desconexión de las diferentes instalaciones del edificio de las redes generales de las empresas suministradoras.
- Se verificará que no hay almacenados materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Protección de los elementos de servicio público, personas y edificaciones colindantes o medianeras que puedan verse afectados durante los trabajos de demolición.
- El orden de demolición se planeará, eliminando previamente de la construcción todos los elementos que puedan entorpecer la eliminación de la ruina.
- Los elementos resistentes se demolerán en general, en el orden inverso al seguido para su construcción.
- Se aligerarán las plantas de forma simétrica, descargando las cargas que gravitan en los elementos resistentes antes de demolerlos.
- Los muros de carga se demolerán una vez descargados los elementos que descansan sobre ellos.
- El término de la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

Proceso:

- El personal encargado de la realización de demoliciones debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Si en el edificio colindante, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si estas progresan.
- Durante la realización de la demolición, en el caso de un solar entre medianeras, se vigilará el comportamiento de las edificaciones colindantes (aparición de grietas, descalce de zapatas, etc.).
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad.
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial.
- Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria".
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la demolición, se deberá considerar la posible presencia de algún servicio afectado (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).



- En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (distancia recomendada: 5 metros).
- El tránsito de camiones en el solar, para la evacuación de escombros, será dirigido por un mando (encargado, capataz).
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes o de socavamiento de las cimentaciones vecinas.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
- Se clasificarán los residuos de construcción y se transportarán al centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida y transferencia correspondiente.
- Una vez realizada la demolición, se debe hacer una revisión general de la edificación contigua para observar las lesiones que hayan podido surgir debido a la demolición.
- La superficie del solar quedará limpia, impidiéndose la acumulación de agua de lluvia.

Elementos auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán en los trabajos de esta actividad.

- Oxicorte
- Escaleras de mano
- Grupo compresor y martillo neumático
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Maquinaria de demolición o retroexcavadora

Debe cumplirse en todo momento el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.



- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)





Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos auxiliares (operarios):

- Cascos.
- Pantalla anti-partículas
- Gafas anti-polvo
- Máscara anti-polvo
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída, anclaje móvil.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.3. Movimiento de tierras

Vaciados

Vaciado del centro del solar para la posterior ejecución de la losa de cimentación.

Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:

- Conductores de maquinaria para realizar la excavación.
- Operarios especializados para los trabajos auxiliares de excavación y saneamiento.
- Conductores de camiones o dúmpers para el transporte de tierras.
- Señalistas.

Los recursos técnicos para realizar el vaciado consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- Excavadoras.
- Camiones o dúmpers.



El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez acabada la demolición y limpieza del solar.

- Creando las vías de acceso al solar, en caso necesario.
- Creando las vías y rampas de circulación dentro del solar, para la maquinaria, desde la rasante del acceso de las calles.
- Excavando y saneando hasta la cota de enrase de la cimentación.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Movimiento de tierras - Vaciados.								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Deslizamientos de tierras y / o rocas.		X			X		X			X			
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por uso de maquinaria.	X			X			X			X			
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X			X			X			
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X			X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	B			X				X			X		
Caídas de personal y / o de cosas a distinto nivel	X			X		X				X			
Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica).	X				X	X							
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							



B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Riesgos específicos:

- Debido al deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras.
- Debido a servicios afectados
- Debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor.
- Debido al nivel de ruido.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:

- Se instalará la valla de cierre del solar y si ya la hubiere se revisarán los posibles desperfectos.
- Debe procurarse independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra y oficinas.
- Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán teniendo en cuenta las especificaciones.

Proceso:

- El personal encargado de la realización de vaciados debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Si en el edificio colindante, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si estas progresan.
- Durante la realización del vaciado, en el caso de un solar entre medianeras, se vigilará el comportamiento de las edificaciones colindantes (aparición de grietas, descalce de zapatas, etc.).
- En la realización de la excavación del talud debe realizarse un saneamiento de piedras sueltas que puedan tener cierta inestabilidad.
- Si este saneamiento se realiza manualmente se colocará en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la cual irá sujeta el trabajador mediante su cinturón de seguridad, convenientemente anclado.
- Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
- En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe de construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.





- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad, así como señales indicativas de la pendiente de la rampa.
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial.
- Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria".
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación del solar, se deberá considerar la posible presencia de algún servicio afectado (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).
- En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (distancia recomendada: 5 metros).
- El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizará mediante escaleras incorporadas a un andamio metálico tubular modular.
- El tránsito de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, será dirigido por un mando (encargado, capataz).
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes o de socavamiento de las cimentaciones vecinas.
- Se ha de prohibir el tránsito de vehículos a menos de 2 metros del borde del talud.
- En el caso de tránsito peatonal debe colocarse a 1 metro del coronamiento del talud una barandilla de seguridad de 90 cm.
- Debe prohibirse el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros del borde del talud.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
- Una vez realizado el vaciado, se debe hacer una revisión general de la edificación contigua para observar las lesiones que hayan podido surgir debido al vaciado.
- Debe dejarse el solar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y ordenado.
- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.

*Elementos auxiliares:*

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán en los trabajos de esta actividad.

- Oxicorte
- Escaleras de mano
- Grupo compresor y martillo neumático
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Retroexcavadora

Debe cumplirse en todo momento el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

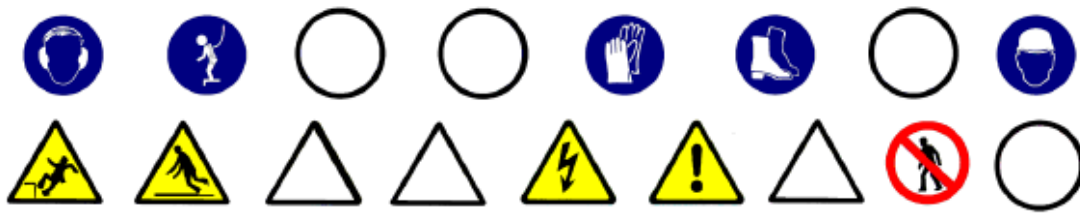
Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.



- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos auxiliares (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída, anclaje móvil.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

**Bataches en muro perimetral**

Excavación de los bataches alternos para la posterior ejecución del muro de contención.

Las dimensiones y orden de ejecución de los bataches serán las indicadas en los planos de estructura.

La excavación será factible realizarla tanto manualmente como por medios mecánicos.

El nivel freático estará a una cota inferior a la cota más baja de la excavación, rebajándolo artificialmente.

En este tipo de excavación se incluye el relleno parcial o total de la misma.

Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:

- conductores de maquinaria para realizar la excavación.
- operarios para la excavación manual.
- operarios para los trabajos de entibación.
- conductores de camiones o dúmpers para el transporte de tierras.

Los recursos técnicos para realizar las excavaciones de zanjas y pozos consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- excavadoras.
- camiones o dúmper.

El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez replanteados los bataches:

- Excavando en profundidad hasta cota
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Movimiento de tierras - Bataches								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel		X		X			X				X		
Caídas de personas al mismo nivel	X				X	X			X				
Caída de objetos por desplome			X	X	X			X					X
Caída de objetos por manipulación		X		X	X	X				X			
Caída de objetos			X	X			X					X	
Pisadas sobre objetos		X			X	X				X			
Golpes contra objetos inmóviles		X			X	X				X			
Golpes con elementos móviles de máquinas	X				X		X			X			



Golpes con objetos o herramientas		X			X	X				X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas	X			X				X			X		
Contactos eléctricos		X		X				X				X	
Explosiones	X			X				X			X		
Incendios	X			X				X			X		
Atropellos, golpes y choques contra vehículos			X	X				X					X
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X				X		
Enfermedades causadas por agentes biológicos		X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva			Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial				I Riesgo importante		
M Media	i Individual			D Dañino			To Riesgo tolerable				In Riesgo intolerable		
A Alta				Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido a deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras.
- Debido a servicios afectados.
- Debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor.
- Debido al nivel de ruido.
- Debido a la extracción de tierras contaminadas.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.*Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad*

Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán según las especificaciones anteriores.

Proceso

- El personal encargado de la realización de los bataches debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlas con la mayor seguridad posible.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.
- Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP. 44 según UNE 20.324.





- En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación, se deberá considerar la posibilidad de la presencia de algún servicio afectado (líneas eléctrica subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, telefonía, alcantarillado).
- Si en el solar hay constancia de la presencia de alguna línea de electricidad subterránea, que cruza o esté instalada a escasa distancia de la traza de la zanja a excavar, se realizarán catas para averiguar su correcta ubicación, y se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora de la electricidad para que corte el suministro eléctrico de esas líneas antes del comienzo de los trabajos, para evitar el riesgo de contacto eléctrico.
- Si debido a necesidades de programación de la obra cuando iniciamos los trabajos de excavación no se ha cortado el suministro eléctrico de dicha línea, con riesgo evidente de contacto directo durante la apertura de la zanja, se debe prohibir la realización de la misma mediante medio mecánicos, sólo se permitirá la excavación manualmente tomando las precauciones necesarias.
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes.
- En el caso de tener que trabajar en el mismo borde de la zanja los operarios deberán usar el cinturón de seguridad convenientemente amarrado.
- El operario usará en todo momento casco, guantes, mono de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco o botas de goma en presencia de lodos.
- En caso de usar el martillo neumático, además, usará muñequeras, protectores auditivos y mandil.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- Debe dejarse el tajo al terminar los trabajos limpio y ordenado.
- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y , complementariamente, en los tajos que se precise.

Elementos auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán en los trabajos de esta actividad:

- Oxicorte
- Escaleras de mano
- Grupo compresor y martillo neumático
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Retroexcavadora



Debe cumplirse en todo momento el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por: Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

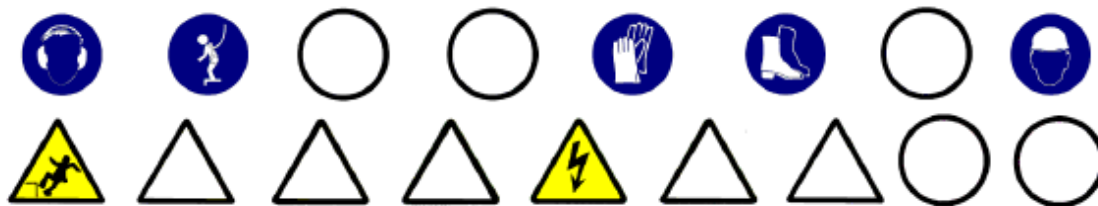
- Señal de peligro indefinido.
- Señal de peligro de obras.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de final de prohibición.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".

Balizamiento destellante para la seguridad de la conducción nocturna.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).





Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dumpers de pequeña cilindrada).

Trabajos en excavación de bataches (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Muñequeras.
- Chaleco de malla ligero y reflectante.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.4. Cimentación

Muros de contención

Muro de hormigón armado con cimentación superficial, de directriz recta y sección constante.

Construcción de zapatas:

- Se hará un replanteo de las cimentaciones del muro.
- Se excavará hasta la cota definida en el proyecto nivelando la rasante y compactando el terreno.
- Se colocarán las armaduras.
- Hormigonado de la zanja, dejando los hierros de espera.

Construcción del muro:

- Se colocarán las armaduras del muro, previo cosido con los hierros de espera de la cimentación superficial.
- Se colocarán los moldes del encofrado anclados para evitar el vuelco.
- Se colocarán los pasadores de sujeción de los paneles del encofrado.
- Vertido del hormigón a tongadas y, simultáneamente, un correcto vibrado



- Se desencofrará cuando el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución.
- Se continuarán regando las superficies del muro.

Para realizar los muros de contención será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Encofradores.
- Ferrallistas.
- Operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- Conductores de hormigonera.
- Operarios para el bombeo del hormigón.
- Gruístas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo los muros de contención:

- Maquinaria: camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria, taller de ferralla, bomba de hormigón, sierra circular, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Cimentación - Muros de contención							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
caídas de personas a distinto nivel			X	X				X				X
caídas de personas al mismo nivel		X		X		X				X		
caída de objetos por desplome		X		X				X			X	
caída de objetos por manipulación	X			X		X			X			
caída de objetos	X			X			X			X		
pisadas sobre objetos	X				X	X			X			
golpes contra objetos inmóviles	X			X		X			X			
golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X	
golpes con objetos o herramientas		X			X	X				X		
contactos eléctricos		X		X	X			X			X	



contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X				X			
atropellos, golpes y choques contra vehículos	X			X				X		X			
manipulación de materiales abrasivos			X		X	X					X		
enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva			Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial			I Riesgo importante					
M Media	i Individual			D Dañino	To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable					
A Alta				Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado								

Riesgos específicos:

- Debido al deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
- Con encofrados de madera.
- Debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
- Debido a servicios afectados
- Debido a vibraciones del dúmper.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.*Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad*

- Las pendientes de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante de la calle no superarán el 10%.
- El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalará adecuadamente.
- El acceso del personal de obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
- El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
- En caso de que dichos caminos de acceso presentarán riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de contención debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de higiene y bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

- El personal encargado de la realización de los muros de contención debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la contención con la mayor seguridad posible.
- La excavación de la zanja para albergar la cimentación se realizará mediante retroexcavadora., y en sus maniobras se evitará que el personal circule por el radio de acción de la misma.



- El vertido de las tierras sobre el dúmper o camión se realizará guiado por un capataz o encargado.
- Cuando esté terminada la operación de carga de tierras en el camión o dúmper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.
- El transporte de armaduras desde la zona de acopio a la zanja se realizará mediante la grúa móvil convenientemente eslingada y guiada.
- Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanja deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- Una vez fraguada la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.
- el transporte de los moldes del encofrado se realizará mediante una grúa móvil, convenientemente eslingado.
- El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
- Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde, por un operario.
- En primer lugar se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente arriostrado para evitar el vuelco.
- Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrante, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.
- El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.
- Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener como mínimo 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.
- El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual o mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras siempre que esta se mantenga aproximadamente horizontal.
- En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, debe realizarse auxiliados por escaleras o andamios.
- El operario que guíe el vertido del hormigón deberá usar guantes de neopreno, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El vertido se realizará a tongadas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.
- El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.



- El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.
- Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del reglamento de baja tensión.
- El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.
- Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras el operario los desengancha mediante cuñas u otras herramientas.
- Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.
- Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

Elementos auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

- Oxicorte
- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Retroexcavadora
- Planta de hormigón
- Bombeo de hormigón
- Sierra circular

Debe cumplirse en todo momento el r.d. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el plan de seguridad y condiciones de salud que debe realizar la empresa constructora. (art. 7 r.d. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por: Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. la altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.

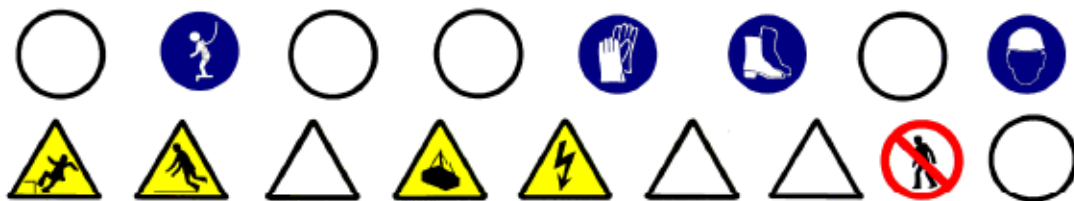


- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

Señalización de seguridad en el trabajo, según el r.d. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el plan de seguridad y condiciones de salud que debe realizar la empresa constructora. (art. 7 r.d. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos con encofrados (encofradores):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.

Trabajos con armaduras (operarios):

- Cascos de seguridad.



- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

Trabajos de hormigonado y vibrado:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el plan de seguridad y condiciones de salud que debe realizar la empresa constructora (art. 7 r.d. 1627/1997).

Los equipos de protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el r.d. 773/1997, del 30 de mayo; r.d. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes normas une.

Losa de cimentación

Una vez nivelada la rasante a cota mediante el hormigón de regularización, se coloca la armadura y posteriormente se hormigona, según las características descritas en el proyecto de ejecución material.

Para realizar la losa será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Ferrallistas.
- Encofradores.
- Conductores de hormigonera.
- Operarios para el bombeo del hormigón.
- Gruístas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la cimentación:

- Maquinaria: camión hormigonera, grúa móvil, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.



EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Cimentación – Losa de cimentación									Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel	X			X			X			X			
Caídas de personas al mismo nivel	X			X		X			X				
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Pisadas sobre objetos	X				X	X			X				
Golpes con elementos móviles de máquinas	X			X			X			X			
Golpes con objetos o herramientas	X			X			X			X			
Atrapamientos por o entre objetos			X	X			X					X	
Contactos eléctricos	X			X	X			X			X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X				X			
Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X					X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial		I Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
- Debido a vibraciones del dúmper.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.*Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:*

Se deberán establecer y señalizar, adecuadamente, los caminos de acceso desde el exterior del solar al tajo.

En el caso que las cimentaciones estén a distinta cota de la rasante de la calle:

- Las rampas de acceso al tajo nunca superarán el 10% de pendiente.
- Se deberá instalar un acceso peatonal independiente al de la rampa, para el acceso del personal a las cotas de cimentación.
- En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, se tendrán que poner vallas de seguridad.





- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cimentación debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la realización de la cimentación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la cimentación con la mayor seguridad posible.

Se mantendrá en todo momento los tajos limpios y ordenados.

Se deberán almacenar los combustibles, aceites y gases a presión de manera que estén protegidos de las inclemencias atmosféricas: calor, lluvia, etc.

Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, una anchura de 60 cm.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, con su correspondiente puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de Clase III, según Reglamento de Baja Tensión.

En zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel se colocarán vallas tubulares de pies derechos, convenientemente ancladas.

Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.

Se deberán construir las zonas de estacionamiento con una cierta pendiente para facilitar la escorrentía de las aguas.

En caso de algún derrame de aceite, en las zonas de estacionamiento, se deberá neutralizar con arena u otro sistema adecuado.

Los operarios encargados del montaje o manejo de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, mono de trabajo, mandiles y cinturón portaherramientas. Los operarios que manejan el hormigón llevarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta que protejan su piel del contacto con el hormigón y mono de trabajo.

El operario conductor del dúmper usará casco, botas de seguridad, mono de trabajo y cinturón antivibratorio.

*Elementos Auxiliares:*

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad. Dicha maquinaria cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Planta de hormigón
- Bombeo de hormigón
- Sierra circular
- Armadura
- Grúas y aparatos elevadores

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por: Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).





Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos con armaduras (operarios) :

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

Trabajos de hormigonado:

- Cascos.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.5. Estructura metálica con forjado unidireccional

La realización de las estructuras comporta básicamente la construcción de los tres tipos de elementos que la componen, teniendo en cuenta los materiales que se utilicen:

- Verticales: pilares o muros de carga.
- Horizontales: forjados.
- Inclinaos: zancas para escaleras y rampas.

La construcción de estructuras metálicas se realiza montando los pilares y jácenas correspondientes a cada planta, ejecutándose posteriormente el correspondiente forjado.

- Construcción de pilares: montaje y soldadura de los perfiles de acero laminado.
- Confección de las armaduras in situ, Construcción del forjado.
- Colocación de jácenas prefabricadas, si procede.
- Colocación de puntales, sopandas y contra sopandas.
- Colocación del encofrado: tableros o cubetas recuperables.
- Colocación viguetas, bovedillas, armaduras, mallazo electrosoldado y otros componentes.



- Vertido del hormigón y su preceptivo vibrado. Para un fraguado adecuado del hormigón se deberá humedecer convenientemente.
- Una vez el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución, se irán desencofrando paulatinamente los forjados.

En la construcción de estructuras se ha de prever tanto el transporte horizontal como el vertical:

- En el transporte horizontal deben considerarse los caminos de acceso a la obra, en cuanto a su accesibilidad y seguridad.
- Respecto al transporte vertical debe estar ya instalada en obra la grúa torre de capacidad de elevación apropiada (tonelada por metro, altura bajo gancho y alcance máximo).

Para realizar la estructura será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Soldadores.
- Encofradores.
- Ferrallistas.
- Operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- Conductores de hormigonera.
- Operarios para el bombeo del hormigón.
- Gruistas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la estructura:

- Maquinaria : camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, taller ferralla, bomba de hormigón, sierra circular, equipo manual de soldadura, etc. y otros elementos auxiliares como: puntales, cimbras, sopandas, contra sopandas, tableros, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Estructura metálica con forjado unidireccional							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X				X
Caídas de personas al mismo nivel			X	X			X				X	
Caída de objetos por desplome		X		X				X			X	





Caída de objetos por manipulación		X		X		X				X			
Caída de objetos		X		X				X				X	
Pisadas sobre objetos			X		X	X					X		
Golpes contra objetos inmóviles			X	X		X					X		
Golpes con elementos móviles de máquinas	X			X			X			X			
Golpes con objetos o herramientas		X		X	X	X				X			
Quemaduras por soldadura			X		X		X					X	
Radiaciones visuales por soldadura			X		X		X					X	
Proyección de fragmentos o partículas		X			X		X				X		
Atrapamiento por o entre objetos		X		X			X				X		
Sobreesfuerzos	X				X		X			X			
Contactos eléctricos		X		X	X			X				X	
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X				X			
Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X					X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva			Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante			
M Media	i Individual			D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable			
A Alta				Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Con encofrados de madera.
- Debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
- Debido a vibraciones del dúmper.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.*Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:*

El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle, si procede, se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de estructuras debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

El personal encargado de la realización de la estructura debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la estructura con la mayor seguridad posible.

Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la estructura:





1. Planta en construcción del forjado.

1.1 Si la construcción del forjado es mediante encofrado tradicional, se protegerá todo su perímetro con redes sujetas a mástiles tipo horca.

El anclaje del mástil se hará mediante cajetín o mediante anilla según las características del forjado.

En caso de cajetín se procurará realizar su ejecución tomando como distancia mínima al borde del forjado, de 15 cm.

En caso de sujeción del mástil con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje no inferior al canto del forjado quedando la patilla, así misma situada, a una distancia mínima de 15 cm. del borde del forjado.

La separación máxima entre mástiles será de cinco metros.

La red se colocará de forma que cubra el perímetro del forjado que se está construyendo y la planta inmediata inferior, anclándola en ella. Por tal motivo, en la fase de hormigonado de esta planta, se preverán los elementos de anclaje como máximo cada metro.

Se tomarán las precauciones en todas las esquinas salientes del perímetro del forjado, de colocar dos mástiles en escuadra perpendiculares a la fachada, al objeto de que la red tenga la separación necesaria para adaptarse al perímetro adecuadamente.

En caso de imposibilidad técnica de colocar redes verticales sustentadas por horcas se instalarán redes horizontales sustentadas por ménsulas, teniendo la precaución de que se instalen en el forjado inmediato inferior al que se está construyendo.

1.2 En la elevación, montaje y soldado de los perfiles metálicos deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Todos los dispositivos de seguridad serán probados a la carga y freno antes de ponerlos en funcionamiento.
- Los aparatos elevadores llevarán en sitio visible una placa donde figurará la carga máxima, la resistencia del cable y velocidad máxima de ascenso y descenso de la carga.
- Todos los aparatos elevadores estarán solidariamente anclados o contrapesados (no se permitirá el contrapesado con sacos terreros).
- Durante el izado y descenso de materiales, ésta operación se guiará con doble cable o cuerda, evitando bruscas oscilaciones o golpes contra la estructura.
- El personal permanecerá alejado de las piezas suspendidas, durante las maniobras de elevación y descenso.
- En los trabajos de soldadura deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas preventivas:
 - Aislamiento de mandos
 - Empleo de mandos aislantes
 - Aislamiento de los mangos de las herramientas
 - Calzado aislante
 - Trabajar sobre plataformas aisladas
- Para evitar las intoxicaciones deberá trabajarse en lugares ventilados y si estuvieran cerrados se forzaría la ventilación de los mismos.



- Los operarios soldadores irán provistos de pantallas protectoras, con mirilla de cristal inactínico, provistas de filtro y vidrio de protección contra impactos.

2. En las plantas donde se realice el desencofrado, limpieza y evacuación de material de la planta.

2.1 El personal deberá llevar el cinturón de seguridad, anclándolo en el caso de que se exponga al riesgo de caída al vacío.

3. Otras plantas hasta el cerramiento.

3.1 En el caso de que en las plantas no se prevea la realización de trabajo alguno durante un período de tiempo, se procederá a su clausura (impedimento físico del acceso).

3.2 En el resto de las plantas, cualquiera que sea el uso que se haga de ellas, se colocarán barandillas en todo su perímetro a 90 cm de altura, con barra intermedia y rodapié, se preverá que los montantes de sujeción de la barandilla, estén a una distancia entre ellos como máximo de 2,5 m. Para dichos montantes se recomienda emplear los guardacuerpos.

Se recomienda para que la anterior protección sea lo más operativa posible en el transcurso de los acopios en las respectivas plantas, se realice la elevación de materiales de una forma centralizada.

También se recomienda al jefe de obra a efectos de disminuir el número de plantas a cubrir que se proceda lo más rápido posible a la ejecución de los cerramientos definitivos.

3.3 En el caso de instalación de redes tipo tenis plastificada como barandillas se procurará dar la rigidez que pide nuestra legislación laboral mediante tubo cuadrado que se instalará en la parte superior de dicha red, teniendo la precaución de clavetearla al tubo anteriormente mencionado. Para sujetar dicho tubo se deberán instalar montantes tipo guardacuerpo.

3.4 También pueden instalarse barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 15x15 y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

NOTA: Otra medida de protección perimetral es la colocación de andamios metálicos modulares situados en el perímetro del edificio protegiendo del riesgo de caída a la vez que facilita el acceso a las distintas plantas a través del andamio. Estos andamios, para ser eficaces para esta función, han de reunir las siguientes condiciones básicas:

Han de cubrir, totalmente, el perímetro de la planta que se está construyendo.

El montaje del andamio ha de ir por delante de los trabajos de encofrado, de manera que la estructura del andamio supere, como mínimo, el nivel de la planta de trabajo con una altura equivalente a la distancia entre forjados.

La separación respecto a la estructura del edificio ha de ser la mínima posible para evitar la existencia de huecos entre el andamio y el perímetro del forjado.

4. Protección de huecos horizontales.

Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados en orden preferente:



4.1 Mallazo: El mallazo de reparto se prolongará través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.

4.2 Barandillas: Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente emplear el guardacuerpo como montante de la barandilla.

4.3 Barandilla modular: También se recomienda en caso de sustitución de la anterior barandilla colocar la barandilla modular reseñada en el apartado c4) que estará sustentada por guardacuerpos en forma de montante.

4.4 Redes tipo tenis plastificada: Se instalarán de manera que su parte superior disponga de un tubo cuadrado al cual se le claveteará para darle la consistencia reglamentaria, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.

Otras consideraciones

En losas de hormigón, durante el proceso de ferrallado para evitar el aplastamiento de las armaduras deben colocarse unas plataformas de circulación de 60 cm. de ancho, como mínimo.

En caso de encofrados unidireccionales con viguetas prefabricadas, debe circularse exclusivamente sobre las vigas y viguetas, o sobre plataformas situadas para este fin.

Se debe establecer una zona de acopio de armaduras.

Deben de acotarse y señalizarse los caminos de transporte de las armaduras hasta el tajo.

Al terminar la jornada se realizará una limpieza de recortes de hierro, dejando el tajo limpio y ordenado.

El transporte de armaduras, encofrados, puntales, viguería, sopandas, contrasopandas y otros elementos auxiliares para la realización de la estructura se realizará convenientemente eslingado, recomendando que la eslinga sea de dos brazos.

Los operarios que realicen la colocación de las armaduras deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad si en ellos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

No se debe emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares.

El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.

El trabajador que conduzca el vertido del hormigón, a través de cubilote o bomba, deberá estar situado sobre una plataforma de trabajo, colocada en la parte alta del encofrado, de 60 cm de ancho y barandilla de seguridad.

Dicha plataforma de trabajo puede estar sustentada por ménsulas ancladas al encofrado o por un andamio tubular.

El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.

Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.

El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.





El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.

Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.

Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobrecargas y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

Elementos auxiliares:

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

- Escaleras de mano
- Grupo compresor y martillo neumático
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Planta de hormigón
- Bombeo de hormigón
- Sierra circular
- Equipo manual de soldadura
- Armadura
- Grúas y aparatos elevadores
- Pasarelas

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D.1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le claveteará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm y grosor de 6 mm.



- Redes sujetas a mástiles tipo horca: El anclaje del mástil se hará mediante cajetín o anilla según las características del forjado. En caso de cajetín se procurará realizar su ejecución tomando como distancia mínima al borde del forjado, de 15 cm. En caso de sujeción con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje no inferior al canto del forjado quedando la patilla, asimismo situada, a una distancia mínima de 15 cm. del borde del forjado. La separación máxima entre mástiles será de cinco metros. La red estará formada por paños de 5x10 metros, de malla de 100x100 mm. como máximo y cuerda de 4 mm como mínimo. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. como mínimo.
- Redes horizontales sujetas por ménsulas: formadas por un tornillo de presión y un tornapuntas. La red estará formada por paños de 3x3 metros, de malla de poliamida de 100x100 mm. como máximo, y cuerda de 4 mm. como mínimo. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. como mínimo. La red se sujetará al forjado mediante anillas embebidas durante el hormigonado, separadas 20 cm y empotradas en el forjado 5 cm. como mínimo. El otro extremo de la red irá cogido a la barra metálica que se apoya en el extremo de las ménsulas contiguas. Formando todo ello un conjunto, de manera que garantice el freno de la caída de un trabajador desde una altura de 6 metros como máximo.
- Andamios.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria de los ojos.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos con encofrados (encofradores) :

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.

Trabajos con armaduras (operarios) :

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

Trabajos de soldadura (operarios):

- Pantallas protectoras con mirilla de cristal inactínico, provistas de filtro y vidrio de protección contra impactos.
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil de cuero.

Trabajos de hormigonado y vibrado:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.



Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.6. Cubiertas planas

Cubierta invertida: cubierta que tiene el aislamiento térmico colocado en el exterior de la cara superior de la lámina impermeable, para protegerla de los cambios térmicos.

Las fases principales de la construcción de una cubierta plana son:

- La formación de las pendientes con hormigón celular.
- Aislamiento e impermeabilización.
- Acabado con baldosa cerámica.

Para realizar las cubiertas planas será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Operarios de vertido de hormigón celular.
- Operarios para el bombeo del hormigón.
- Gruístas.
- Albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la cubierta plana:

- Maquinaria: camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, bomba de hormigón, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, andamios de fachada protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Cubiertas planas							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X				X
Caídas de personas al mismo nivel			X	X			X				X	





Caída de objetos por manipulación		X		X		X				X				
Caída de objetos			X	X			X					X		
Pisadas sobre objetos			X	X		X					X			
Golpes contra objetos inmóviles			X		X	X					X			
Golpes con elementos móviles de máquinas	X			X			X			X				
Golpes con objetos o herramientas	X			X		X			X					
Atrapamiento por o entre objetos	X			X			X			X				
Contactos térmico	X			X	X		X			X				
Contactos eléctricos		X		X	X			X				X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X				X				
Exposiciones a radiaciones	X			X	X	X			X					
Explosiones	X			X				X			X			
Incendios	X			X			X			X				
Manipulación de materiales abrasivos	X				X	X			X					
Enfermedades causadas por agentes químicos	X				X	X			X					
Enfermedades causadas por agentes físicos	X				X		X			X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete”.
- Debido a la manipulación del calefactor para unir láminas asfálticas.
- Debido a radiaciones infrarrojas.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.*Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:*

El montacargas de obra se prolongará para dar servicio a la planta cubierta o en su defecto se usará la grúa torre teniendo en cuenta que la pluma pase 3 metros, como mínimo, por encima de la cota más alta de la cubierta.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de construcción de la cubierta debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.



*Proceso:*

El personal encargado de la construcción de la cubierta debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de la cubierta con la mayor seguridad posible.

Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la cubierta:

Protección de huecos perimetrales:

- En primer lugar se procurará construir, lo antes posible, si está definido en el proyecto el antepecho perimetral.
- En caso de que dicha cubierta no tuviera antepecho se deberán instalar en todo el perímetro del forjado de la cubierta las correspondientes barandillas de seguridad
- En el caso de imposibilidad de anular el riesgo de caída por elementos constructivos o mediante barandillas de seguridad, se recurrirá de cables fiadores atados a puntos fuertes, para el amarre del mosquetón del cinturón de seguridad.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Andamio de fachada: en caso de que en la construcción del edificio se haya realizado mediante la colocación de un andamio de fachada se procurará incrementar en un módulo el mismo para anular el riesgo de caída a distinto nivel y facilitar el acceso a dicha planta desde el andamio. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura complementándose con una barandilla de seguridad que sobrepase 90 cm. la cota del perímetro de la cubierta.

Protección de huecos horizontales:

Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados:

- Mallazo: El mallazo de reparto se prolongará través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavetearán a la misma.
- Barandillas: Barandillas a 90 cm de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente emplear el guardacuerpo (tornillo de aprieto) como montante de la barandilla.

Para evitar el riesgo de caída de objetos en las elevaciones de material a la azotea se realizará mediante bateas (plataformas de izado). Así como el material cerámico que se emplee se izarán convenientemente atados o encintados en el correspondiente palet.

Se suspenderán los trabajos en la azotea cuando la velocidad del viento supere los 60 Km/h en prevención del riesgo de caída de objetos y personas.

En caso de trabajar en la cubierta y haya presencia de una línea eléctrica de alta tensión no se trabajará en la cubierta si no se respeta la distancia de seguridad, ante la imposibilidad de respetar esta distancia será necesario pedir a la compañía el corte de fluido eléctrico por esta línea mientras se realicen los trabajos.



Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente para evitar sobrecargas, calzados para evitar que rueden por efecto del viento, y ordenados por zonas de trabajo para facilitar su manipulación.

Los recipientes que transporten líquidos de sellados (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de tal forma de modo que no haya derrames innecesarios.

Las bombonas de gas butano se mantendrán verticales, atadas al carrito portabombonas y a la sombra, evitando la exposición al sol.

El acceso a cubierta por medio de escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 50x70 cm. Sobrepasando a más la escalera 1 metro la altura a salvar.

El hormigón de formación de pendientes (o hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta con el cubilote de la grúa torre o en su defecto mediante bombeo.

Se establecerán “caminos de circulación” sobre las zonas de proceso de fraguado o endurecimiento formado por anchura de 60 cms.

Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco y sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Existirá una zona de almacén habilitada para productos bituminosos e inflamables, y en dicha zona deberá haber un extintor de polvo químico seco.

Si el acopio de las bombonas se realiza en un recinto cerrado debe garantizarse su ventilación.

Se instalarán señales de peligro de incendios.

El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas, quedando prohibido colmatar las plataformas para evitar los derrames.

Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos y nunca directamente con las manos o el cuerpo.

La grava se depositará sobre cubierta para su bateo y nivelación, evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.

El material de cubierta empaquetado se izará sobre plataformas emplintadas, según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado todo el conjunto a la plataforma de izado. Se repartirán por la cubierta evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.

En todo momento la cubierta se mantendrá limpia y ordenada, por este motivo los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente después de abrir los paquetes para su posterior evacuación.

Los operarios que realicen la construcción de la cubierta deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en los trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobrecargas y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

*Medios auxiliares:*

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Bombeo de hormigón
- Grúas y aparatos elevadores
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Transpaleta manual: carretilla manual

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le claveteará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm y grosor de 6 mm.
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso en que haya losa de hormigón se clavetearán a la misma.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Andamios.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tabloncillos de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.





- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos de hormigonado:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

Para los trabajos con el mechero de sellado:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Para los trabajos de albañilería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.



Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.7. Cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo

Cerramiento construido con ladrillos cerámicos para garantizar el aislamiento térmico y acústico.

La actividad de construcción de los cerramientos debe de planificarse de manera que una vez desencofrada y limpia la planta, pueden iniciarse estas tareas, ya que ello minimiza el riesgo de caída a distinto nivel.

La construcción del cerramiento a base de ladrillos se realiza en las siguientes fases:

- Colocación de aplomadas, para buscar la verticalidad y colocación de regles.
- Señalización en planta, mediante azulete, de la primera hilada.
- Colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- Instalación de un andamio de borriquetas si se realiza desde el interior, y si el cerramiento se realiza desde el exterior se adecuará la plataforma de trabajo que esté apoyada sobre el andamio, sea éste andamio tubular modular, para que el trabajo se haga de una manera ergonómica y con seguridad.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material que normalmente se realiza paletizado, se elevará a través de la grúa, si aún se está construyendo la estructura, y en su defecto a través del montacargas auxiliado por los transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se realizará mediante la carretilla elevadora. En caso de utilizar la grúa torre el transporte desde el camión hasta las plantas se realizará auxiliado con la horquilla portapalet que estará eslingada al gancho de la grúa.

Para realizar los cerramientos de fábrica de ladrillo será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruístas.
- Albañiles.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de las fachadas:

- Maquinaria: hormigonera, pastera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, tronzadora, carretilla elevadora, transpaleta, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, andamios de fachada, horquilla portapalet, eslingas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.



- Acometida provisional de agua: se instalará un montante a lo largo de la fachada para suministrar agua a cada una de las plantas.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la acometida provisional general.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X
Caídas de personas al mismo nivel			X	X			X					X	
Caídas de objetos por desplome		X		X				X				X	
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Caída de objetos			X	X			X					X	
Pisadas sobre objetos			X		X		X					X	
Golpes contra objetos inmóviles			X	X		X					X		
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X	X				X			
Sobreesfuerzos	X				X	X			X				
Contactos eléctricos		X			X		X				X		
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X				X			
Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X					X		
Enfermedades causadas por agentes químicos		X			X	X				X			
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							





B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Riesgos específicos:

- Debido al corte de material cerámico con la tronadora.
- Debido a la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la tronadora.
- Debido al contacto de la piel con el mortero.
- Debido al ruido generado en el corte de material cerámico con la tronadora.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra o en su defecto se usará la grúa torre.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cerramientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la construcción de la fachada debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminada.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se colocará la correspondiente barandilla de seguridad en los perímetros y se taparán los huecos horizontales.

En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.

Se debe mantener limpio de lodos u otras sustancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.

Se debe evitar la presencia de material cerca de los perímetros y se vigilará la instalación correcta de los rodapiés en las barandillas de seguridad, para evitar la caída de objetos.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación de la transpaleta se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará en el transporte manual de material de que éste no supere los 30 Kg.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.





Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con viseras o medios equivalentes.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva nieve o haga viento superior a los 50 Km/h. En este caso se retirarán del andamio los materiales que puedan caerse.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Grúas y aparatos elevadores
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Transpaleta manual: carretilla manual
- Hormigonera pastera
- Andamio con elementos prefabricados sistema modular

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

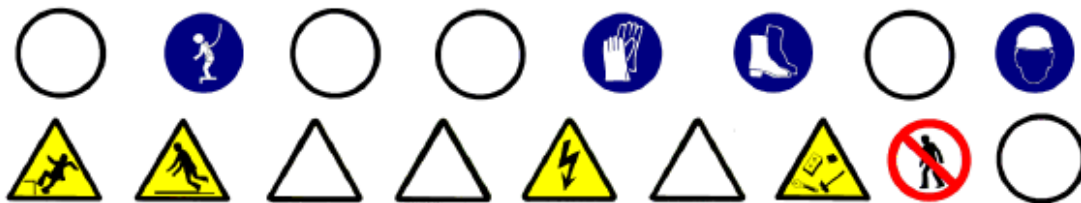


- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Andamios de fachada. (ref. CEX-01/99 4/8)
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruístas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos de albañilería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.



- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro antipolvo, en la manipulación de la tronzadora.
- Gafas anti-impactos, en la manipulación de la tronzadora.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.8. Tabiquería interior de fábrica de ladrillo

Divisiones fijas sin función estructural, formadas por ladrillos colocados de canto, para separaciones interiores.

La construcción de la tabiquería a base de ladrillos, machihembrados, etc. se realiza en las siguientes fases:

- Señalización en planta, mediante azulete, de la primera hilada.
- Colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- Instalación de un andamio de borriquetas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material que normalmente se realiza paletizado, se elevará a través de la grúa, si aún se está construyendo la estructura, y en su defecto a través del montacargas auxiliado por los transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar la tabiquería será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruístas.
- Albañiles.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la tabiquería:

- Maquinaria: hormigonera pastera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, tronzadora, carretilla elevadora, transpaleta, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua: se instalará un montante a lo largo de la fachada para suministrar agua a cada una de las plantas.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio, conectada a la acometida provisional general: de la acometida general saldrá un cable que alimentará



cada bloque y de este último cuadro partirá el montante que a su vez alimentará cada uno de los cuadros de las respectivas plantas. Los cuadros de dichas plantas dispondrán de disyuntores diferenciales y magnetotérmicos para proteger de contactos indirectos y cortocircuitos-sobreintensidades. Independientemente se instalará otro montante el cual alimentará un punto de luz en cada una de las plantas para facilitar la iluminación en las respectivas escaleras.

- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS														
Actividad: Tabiquería interior de fábrica de ladrillo								Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel		X		X				X				X		
Caídas de personas al mismo nivel		X		X			X				X			
Caídas de objetos por desplome	X			X			X				X			
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X					
Caída de objetos	X			X			X				X			
Pisadas sobre objetos		X			X	X					X			
Golpes contra objetos inmóviles			X	X		X					X			
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X			
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X					X			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X	X					X			
Sobreesfuerzos	X				X		X				X			
Contactos eléctricos		X			X		X					X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X	X					X			
Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X						X		
Enfermedades causadas por agentes químicos		X			X		X					X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X					X		
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							





Riesgos específicos:

- Debido al corte de material cerámico con la tronadora.
- Debido a la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la tronadora.
- Debido al contacto de la piel con el mortero.
- Debido al ruido generado en el corte de material cerámico con la tronadora.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad:

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra o en su defecto se usará la grúa torre.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de tabiquería debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la construcción de la tabiquería debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.

En el caso de que por necesidades de construcción no pueda instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.

Cuando por necesidades de obra, haya que quitar protecciones colectivas provenientes del tajo de estructuras o anteriores, estas deberán ser repuestas en todos aquellos espacios que las requieran, e incluso durante aquel espacio de tiempo, en el que por una razón u otra no se esté trabajando en aquel punto.

Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.

Si la entrada de material cerámico paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas. En caso de no ser así los palets se situarán siempre más adentro del canto del forjado, para que ese modo, puedan las barandillas perimetrales seguir desempeñando su función.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación de la transpaleta se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.



Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

En aquellos trabajos en que sea preciso la esarpa y el puntero los operarios se protegerán los ojos con gafas antipartículas.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.

Los rejales de ladrillos y los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso.

Diariamente se evacuarán los escombros mediante los conductos de evacuación, situados en la fachada, los cuales dispondrán en cada planta de su correspondiente abertura para una correcta evacuación de los escombros sobre el container situado en el extremo inferior del conducto.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad. Cumplirán con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.





- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le claveteará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos de albañilería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).



- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro antipolvo, en la manipulación de la tronzadora.
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la tronzadora.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.9. Revestimientos de paramentos

Revestimientos exteriores

Revoco con mortero monocapa:

- Se suspenderá el revoco con temperaturas extremas y se protegerá en caso de lluvia.
- Se evitarán los golpes o vibraciones durante el fraguado del mortero.
- Transcurridas 24 horas de su ejecución se humedecerá la superficie hasta su fraguado.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaria instalada para tal fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruístas.
- Operarios de montaje de placas, pintores o manipuladores de mortero, según el caso.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:

- Maquinaria: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpaleta, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS													
Actividad: Revestimientos de paramentos exteriores								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X
Caídas de personas al mismo nivel			X	X			X					X	
Caídas de objetos por desplome		X		X				X				X	
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Caída de objetos			X	X			X					X	
Pisadas sobre objetos			X		X		X					X	
Golpes contra objetos inmóviles			X	X		X					X		
Golpes con elementos móviles de máquinas	X			X			X			X			
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X	X				X			
Contactos eléctricos		X			X		X				X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X		X				X		
Explosiones	X			X				X			X		
Incendios	X			X			X			X			
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.
- Debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
- Debido al uso de disolventes.



Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones, yesos y materiales a granel.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el andamio limpio y ordenado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose sus protecciones y estabilidad.

En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.

Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el andamio para evitar resbalamientos.

Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación de la transpaleta se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará en el transporte manual de material de que éste no supere los 30 Kg.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.



Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin haber instalado un sistema de protección contra las caídas desde altura. En caso de no existir esta protección se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Revoco con mortero monocapa:

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabrestrantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.

Se acotará la parte inferior donde se realiza el enfoscado o revoco señalizando el riesgo de caída de objetos.

Queda prohibida la simultaneidad de trabajos en la misma vertical.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

En caso de emplear procedimientos neumáticos para la realización de enfoscados se vigilará que la instalación eléctrica cumpla con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Grúas y aparatos elevadores
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Transpaleta manual: carretilla manual
- Hormigonera pastera
- Bombeo de mortero
- Andamio con elementos prefabricados sistema modular
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo



2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tabloncillos de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y grúas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.



- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos de pintura:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

Para los trabajos con morteros:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

Para los trabajos de aplacado o chapado:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Revestimientos interiores

Tipos de revestimientos interiores:

- Tendidos.
- Enfoscados.
- Pinturas
- Alicatados.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaria instalada para tal fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material



paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruistas.
- Operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yesos, según el caso.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:

- Maquinaria: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Revestimientos de paramentos interiores								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel		X		X				X				X	
Caídas de personas al mismo nivel		X		X			X				X		
Caídas de objetos por desplome	X			X			X			X			
Caída de objetos por manipulación		X		X		X				X			
Caída de objetos	X			X			X			X			
Pisadas sobre objetos		X			X	X				X			
Golpes contra objetos inmóviles			X	X		X					X		
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X	X				X			
Sobreesfuerzos	X				X		X			X			
Contactos eléctricos		X		X	X		X				X		
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	X				X		X			X			





Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X			X		X			X		
Explosiones	X			X			X			X		
Incendios	X			X			X			X		
Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X				X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X			X		
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva		Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante			
M Media	i Individual		D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable			
A Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.
- Debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
- Debido al uso de disolventes.
- Debido a la manipulación de materiales para chapados, alicatados, aplacados, etc.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grúa, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones, yesos y materiales a granel.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Hasta 3 metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas.





Por encima de 3 metros, se deben emplearse borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.

Las plataformas de trabajo sobre andamios tubulares móviles no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura para evitar movimientos indeseables.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.

Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.

Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas de carga y descarga.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación del transpaleta se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Tendidos y enfoscados:

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de transito interna de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios se deberá señalizar un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Se acotará la parte inferior donde se realiza el tendido o enfoscado señalizando el riesgo de caída de objetos.

Queda prohibida la simultaneidad de trabajos en la misma vertical.



Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Pinturas:

Se evitará en lo posible el contacto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).

El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.

Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.

Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor.

El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.

El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.

Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales : advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

Alicatados:

El corte, mediante la tronzadora, de las plaquetas y demás piezas cerámicas se realizará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".

Los escombros se apilaran ordenadamente para su evacuación mediante trompas.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, o de los patios.

Las cajas de plaquetas o azulejos se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos, donde se las vaya a utilizar, situadas lo más alejadas posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.



Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las zonas de paso.

Los operarios deberán usar casco de seguridad, guantes de látex, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos:

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabrestantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros y yesos deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

En los trabajos de enfoscado con máquina deberá vigilarse en todo momento que se cumpla el Reglamento de Baja Tensión.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Grúas y aparatos elevadores
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Transpaleta manual: carretilla manual
- Hormigonera pastera
- Bombeo de mortero
- Andamio de borriquetas
- Tronzadora
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo





2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tabloncillos de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y grúistas):



- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos con pintura y colas:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

Para los trabajos con morteros y yesos:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Para los trabajos de aplacado o chapado:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el

R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.10. Pavimentos

Revestimientos con piezas rígidas: con baldosas de piedra, cerámicas recibidas con mortero, cerámicas pegadas, de cemento, de cemento permeable, de terrazo, de hormigón, de parquet hidráulico, de fundición, de chapa de acero y de asfalto.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaria instalada para tal fin: grúas, montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.



Para realizar los pavimentos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruístas.
- Soldadores y otros.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los pavimentos:

- Maquinaria: hormigonera pastera, bomba de mortero, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, carretilla elevadora, transpaleta, etc.
- Útiles.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS												
Actividad: Pavimentos							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Caídas de personas a distinto nivel	X			X				X			X	
Caídas de personas al mismo nivel		X		X			X				X	
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X			
Caída de objetos	X			X			X			X		
Pisadas sobre objetos		X		X		X				X		
Golpes con elementos móviles de máquinas		X			X		X				X	
Proyección de fragmentos o partículas		X		X		X				X		
Atrapamientos por o entre objetos	X			X			X			X		
Sobreesfuerzos	X			X			X			X		
Contactos eléctricos		X		X			X				X	
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X		X	X		X				X	
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X		X	X		X				X	
Explosiones	X			X				X			X	
Incendios	X			X			X			X		





Manipulación de materiales abrasivos			X		X	X				X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X			X		X			X		
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B Baja	c Colectiva		Ld Ligeramente dañino		T Riesgo trivial		I Riesgo importante					
M Media	i Individual		D Dañino		To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable					
A Alta			Ed Extremadamente dañino		M Riesgo moderado							

Riesgos específicos:

- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.
- En los trabajos de manutención de cargas paletizadas
- En trabajos de pulido.
- Debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
- Debido al uso de disolventes.
- Debido a la manipulación de piezas para pavimentar.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones y materiales a granel.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la realización de los pavimentos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)

En caso de la presencia de sustancias pastosas (para el pulido del pavimento) se deberá limitar con guirnaldas y señalizar el riesgo de piso resbaladizo.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 Voltios.

El material paletizado será transportado mediante uñas portapalets convenientemente eslingado a la grúa.

Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.





Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Acabado superficial mediante fratasadota:

Los lugares en fase de fratasado se señalizarán mediante una señal de advertencia de "peligro" con rótulo de "pavimento resbaladizo".

Las fratasadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las fratasadoras estarán dotadas de aro de protección anti atrapamiento, por contacto con los cepillos y lijas.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán con la máquina "desenchufada de la red eléctrica".

Los lodos, producto de los pulidos, deben ser orillados siempre hacia zonas no de paso, y eliminados inmediatamente de la planta una vez finalizado el trabajo.

Los operarios que realicen el transporte de material seco deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.

Se dispondrán en cada planta pequeños containers para almacenar los desechos generados, estos se deberán evacuar en los montacargas.

Solados de baldosas:

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones a los pulmones por trabajar en ambientes con polvos neumoconióticos.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con tronzadora se realizará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.



En caso de efectuar los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá muy en cuenta la proyección de partículas por lo que debe hacerse en un lugar donde el tránsito de personal sea mínimo y en caso de no ser así se deberá apantallar la zona de corte.

Las piezas de pavimento se izarán sobre palets convenientemente encintados.

Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas en caso de que no están paletizados y totalmente encintados.

Las piezas se deberán apilar correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta a la hora de utilizar su contenido.

El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado para evitar derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se deberán izar perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar derrames.

Los lugares de tránsito de personas se deberán acotar mediante cuerdas con banderolas las superficies recientemente soladas.

Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se vaya a colocar.

Las cajas o paquetes de pavimento nunca se deben disponer de manera que obstaculicen las zonas de paso.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los operarios que manipulen lodos, morteros, etc. deberán usar casco de seguridad, guantes de neopreno o látex, mono de trabajo, botas de goma de seguridad con suelo antideslizante.

Los operarios que realicen el corte de las piezas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, gafas antiimpactos y en los casos que se precisara mascarilla antipolvo.

Se dispondrán en cada planta pequeños containers para almacenar los desechos generados, estos se deberán evacuar en los montacargas.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Grúas y aparatos elevadores
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Transpalet manual: carretilla manual
- Hormigonera pastera
- Bombeo de mortero

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de



Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización:

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).





Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos con colas y disolventes:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

Para los trabajos con morteros, hormigones y lodos:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de goma de seguridad.

· Para los trabajos de colocación pavimento:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Rodilleras.
- Gafas antiimpactos, en los casos de corte de pavimentos rígidos.
- Mascarilla antipolvo, en los casos de corte de pavimentos rígidos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.11. Revestimiento de techos

Una vez realizados los cerramientos tanto exteriores como interiores iniciaremos el recubrimiento de los techos, distinguiendo los distintos tipos:

**Tendidos, Enfoscados y Pinturas:**

Para la realización de revestimiento se montará una tarima sustentada sobre borriquetas, esta plataforma deberá cubrir, es una o varias fases según la dimensión de la superficie, toda la superficie a recubrir. Ésta se realiza para dar facilidad al trabajador que debe de prestar atención al techo y no por donde circula, en los distintos trabajos de colocación de yesos y pinturas.

Falsos techos:

Para la realización de falsos techos se auxiliarán los trabajos con escaleras de tijera para colocación de las guías o cuelgues hasta 3 metros y para alturas superiores se realizará la colocación con torretas de andamio tubular modular con ruedas.

Los falsos techos pueden realizarse:

- sin guías: formación de techos mediante placas suspendidas mediante cuelgues, en interiores de edificios.
- con guías (discontinuos): formación de techos con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos, en interiores de edificios.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaria instalada para tal fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante transpaletas en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruístas.
- Operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yesos, según el caso.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:

- Maquinaria: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones lectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.



EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Revestimiento de techos							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel		X		X				X				X	
Caídas de personas al mismo nivel		X		X			X				X		
Caídas de objetos por desplome	X			X		X			X				
Caída de objetos por manipulación		X		X		X				X			
Caída de objetos	X			X			X				X		
Pisadas sobre objetos		X			X		X				X		
Golpes contra objetos inmóviles		X		X		X				X			
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X		X		X				X			
Atrapamientos por o entre objetos	X			X			X			X			
Sobreesfuerzos		X		X			X				X		
Contactos eléctricos		X		X	X		X				X		
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X		X			X				X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X		X	X		X				X		
Explosiones	X			X				X			X		
Incendios	X			X			X			X			
Manipulación de materiales abrasivos		X				X				X			
Enfermedades causadas por agentes físicos		X		X			X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.
- En los trabajos de manutención de cargas paletizadas
- Debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
- Debido al uso de disolventes.
- Debido a la manipulación de piezas para recubrir techos.





Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra y la grúa para elementos de pequeño peso.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la realización de los falsos techos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo (andamio) limpio, ordenado y bien iluminado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias en el caso de riesgo de caídas a distinto nivel. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen y acúñen.

Al iniciarse la jornada, se revisarán los andamios y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el andamio para evitar resbalamientos.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.



Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Los escombros se acopiarán en containers con ruedas para su posterior traslado hasta el montacargas.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, o de los patios.

Los sacos y planchas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posibles de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas se colocaran de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Tendidos y enfoscados:

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de transito interna de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios se deberá señalizar un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.

En caso de que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros se apoyará sobre borriquetas.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas metálicas o de madera.

Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra el paramento.

En el caso de que la plataforma esté por encima de dos metros se colocarán andamios tubulares modulares.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Pinturas

Se evitará en lo posible el contacto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).



El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.

Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.

Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor.

El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.

El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.

Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales : advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

Falsos techos

Sin guías

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito interna de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios se deberá señalizar un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.

En caso de que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros se apoyará sobre borriquetas.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas metálicas o de madera.

Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra el paramento.

En el caso de que la plataforma esté por encima de dos metros se colocarán andamios tubulares modulares.

Para apuntalar las placas hasta el endurecimiento del cuelgue (estopa, caña, etc) se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome.





El transporte de sacos y planchas se realizará interiormente preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Con guías

Las escaleras de mano a utilizar deben de ser del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm.

La instalación de falsos techos se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular (a más de dos metros de altura) que estarán recercados por una barandilla de seguridad con pasamano a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas instaladas en andamios tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura.

Los andamios a construir para la instalación de falsos techos (metálicos, cartón prensado, etc.) se montarán sobre borriquetas en caso de que la altura sea inferior a dos metros.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Dúmpers de pequeña cilindrada
- Grúas y aparatos elevadores
- Amoladora angular
- Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
- Carretilla elevadora
- Andamio de borriquetas
- Tronzadora
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de





hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

- Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal de prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y gruístas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos con pintura:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).



- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

Para los trabajos con yesos:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Para los trabajos de colocación de guías, placas y lamas:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.12. Carpinterías

Se entiende por carpintería de un edificio el conjunto de precercos, cercos, hojas y vidrios de ventanas, puertas y armarios empotrados, de función no estructural.

Antes del inicio de la colocación de los precercos y cercos debe comprobarse el aplomo de los paramentos y escuadre de jambas y dinteles. Una vez realizada esta operación previa se colocarán los precercos empotrados o anclados. Posteriormente se colocarán los cercos de la puerta o ventana sujetos al precerco o directamente a la obra. A estos cercos se fijarán las hojas batientes correspondientes a las ventanas o puertas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en la planta baja. Este acopio de material se elevará a través de maquinaria instalada para tal fin: grúas o montacargas, a medida que se precisen para su colocación en las distintas plantas.

Para realizar la carpintería será imprescindible considerar el equipo humano siguiente :

- Gruístas.
- Carpinteros.
- Cristaleros.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la carpintería:

- Maquinaria: grúas, montacargas, etc.



- Útiles: andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, lijadora portátil, amoladora, sierra circular manual, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Carpinterías							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X
Caídas de personas al mismo nivel		X		X			X				X		
Caídas de objetos por desplome	X			X			X			X			
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Caída de objetos			X	X			X					X	
Pisadas sobre objetos		X			X		X				X		
Golpes contra objetos inmóviles	X			X		X			X				
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas	X			X			X			X			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X			X			
Atrapamientos por o entre objetos	X			X		X			X				
Sobreesfuerzos		X		X			X				X		
Contactos eléctricos		X		X	X		X				X		
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X		X			X				X		
Incendios	X			X			X			X			
Manipulación de materiales cortantes			X	X		X					X		
Enfermedades causadas por agentes químicos		X		X			X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad				Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo			
B Baja				c Colectiva			Ld Ligermente dañino				T Riesgo trivial		
M Media				i Individual			D Dañino				To Riesgo tolerable		
A Alta							Ed Extremadamente dañino				M Riesgo moderado		
											I Riesgo importante		
											In Riesgo intolerable		





Riesgos específicos:

- Debido al uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.
- Debido al uso de disolventes y barnices.
- Debido a la manipulación de piezas vidrios.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa o el montacargas de obra.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso:

El personal encargado de la colocación de la carpintería debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)

Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin haber constituido una protección contra las caídas desde altura. En caso de no existir esta protección se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.

**Carpintería interior madera:**

Los acopios de carpintería se ubicarán en zonas previamente delimitadas y señalizadas.

En todo momento se mantendrán libre los caminos de paso interiores a la obra.

Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, etc.) se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas de la grúa torre. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos o los cercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento, acodalamiento sea seguro ; es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.

Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante trompas de vertido o mediante pequeños containers previstos para tal fin.

Los trabajos de colocación de los precercos y cercos se realizarán como mínimo por dos operarios.

Los listones inferiores anti-deformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se efectuarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire".

El almacén de colas y barnices se ubicará en un lugar definido y debe poseer ventilación directa y contante así como un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Los operarios que realicen la colocación de cercos, precercos, hojas, etc. deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Carpintería exterior aluminio:

Los acopios de carpintería se ubicarán en zonas previamente delimitadas y señalizadas.

Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, etc.) se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas de la grúa torre. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos o los cercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento, acodalamiento sea seguro ; es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.

Para facilitar el anclaje al paramento de los cercos se construirá un andamio de borriquetas, que deberá tener barandilla de seguridad si hay riesgo de caída a distinto nivel de más de 2,5 metros.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos y una vez pasados se repondrá inmediatamente la protección. En caso de que en este impás haya riesgo de caída a distinto nivel el trabajador deberá usar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.



Los trabajos de colocación de los precercos y cercos se realizarán como mínimo por dos operarios.

Los operarios que realicen la colocación de cercos, precercos, hojas, etc. deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Montaje de vidrio

Los acopios del vidrio se ubicarán en los lugares indicados para tal fin.

A nivel de calle se acotarán con barandillas peatonales la vertical de los paramentos en los que se está acristalando.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrios.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrios los tajos para evitar riesgos de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto.

La manipulación de las planchas de vidrio se realizará mediante ventosas.

El vidrio "presentado" en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente.

Los vidrios transparentes ya instalados, se señalizarán adecuadamente.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en lugares señalados para tal efecto, sobre durmientes de madera, el vidrio se colocará casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se moverán siempre en posición vertical.

Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caída al vacío durante los trabajos.

Los operarios que realicen la colocación del vidrio deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Medios auxiliares:

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Grúas y aparatos elevadores
- Amoladora angular
- Andamio de borriquetas
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de



Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tabloncillos de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte (conductores y grúistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

Para los trabajos de carpintería de madera:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.
- Mascarilla antipolvo para los lijadores.
- Mascarilla con filtro químico en el caso de manipulación de colas, barnices, etc.

Para los trabajos de carpintería metálica:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.
- Gafas antiimpactos para manipulación de la amoladora.

Para los trabajos de cristalería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.5.13. Instalaciones:

Instalaciones para fluidos.

Consideraremos cinco tipos de instalaciones de fluidos:

- Fontanería
- Solar (apoyo de agua caliente)
- Saneamiento
- Calefacción
- Aire acondicionado

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación de conductos de fluidos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Fontaneros
- Albañiles
- Instaladores de aire acondicionado
- Instaladores de calefacción
- Operario que realiza las rozas

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio modular tubular, andamio de borriquetas, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, máquina para hacer regatas (rozadora eléctrica), máquina de aterrajar, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalación provisional de agua.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.





EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Instalaciones para fluidos							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X
Caída de objetos por desplome			X	X				X					X
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Caída de objetos			X	X			X					X	
Golpes contra objetos inmóviles		X		X		X				X			
Golpes con elementos móviles de máquinas		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas			X	X	X	X				X			
Atrapamientos por o entre objetos	X			X			X			X			
Sobreesfuerzos		X		X			X				X		
Contactos térmicos	X			X			X			X			
Contactos eléctricos		X		X			X				X		
Exposición a radiaciones		X		X	X		X				X		
Explosiones	X			X				X			X		
Incendios	X			X			X			X			
Enfermedades causadas por agentes físicos		X		X			X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

Debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamiento de tierras en zanjas.

Debido al uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.

Debido a la máquina de hacer rozas y la pistola fija-clavos

Debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete.

Debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete y a la manipulación de la máquina de hacer rozas.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.



*Proceso:*

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar deberán estar dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Instalación de fontanería, saneamiento, calefacción, aire acondicionado y solar.

El almacén para los aparatos sanitarios, radiadores, calderas y aparatos de aire acondicionado se ubicará en la obra, en local cerrado.

Las placas solares se subirán directamente a la azotea con la grúa torre flejados sobre bateas.

Durante el transporte se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros.

Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante un cabo guía que penderá de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.

Los bloques de aparatos sanitarios una vez recibidos en la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno.

El taller almacén se ubicará en lugar señalado en la obra y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en caso necesario.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.





Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario al realizar la operación de aplomado utilizará el cinturón de seguridad anticaída.

Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado para el paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado. para evitar el riesgo de caída.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avancen, apilando el escombros para su vertido, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de evitar respirar productos tóxicos.

Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas serán ejecutadas una vez se hayan levantado los petos o barandillas definitivas.

Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisaran.

Los operarios que realicen rozas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), gafas antiimpactos, protectores auditivos, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con cristal ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.

Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con cristal inactivo, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.

Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, y cinturón de seguridad si lo precisara.

Red exterior

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizarán enterrados en zanjas.

En la realización de las zanjas y arquetas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.

Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

*Elementos auxiliares:*

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

- Oxicorte
- Escaleras de mano
- Grúa móvil
- Pasarelas
- Soldadura eléctrica
- Amoladora angular
- Andamio de borriquetas
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil
- Rozadora eléctrica

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

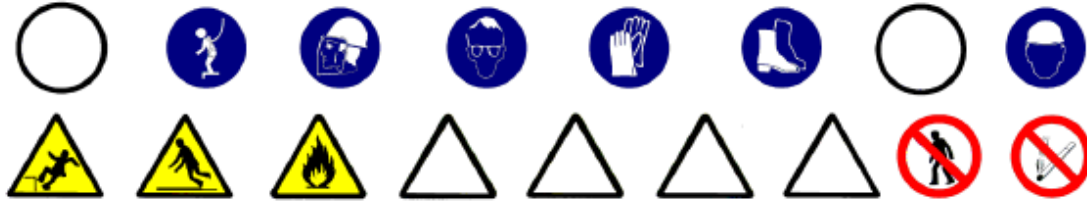
Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo material inflamable.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.





Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte y fontanería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad, si se precisara

Para los trabajos con soplete:

- Cascos.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Para los trabajos de albañilería (ayudas):

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).
- Mascarilla con filtro antipolvo (al realizar rozas).
- Cinturón de seguridad, si se precisara

Para los trabajos de soldadura eléctrica:

- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactivo.
- Guantes de cuero.



- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Instalación eléctrica y audiovisual

Las instalación por cable para la transmisión de los impulsos eléctricos de frecuencia industrial (instalación eléctrica de 220/380 voltios) y de alta frecuencia (instalación de audiovisuales de muy baja tensión) se realizarán a través de cables entubados, y en cada punto de distribución habrá su correspondiente caja de conexionado.

Se deben individualizar las canalizaciones según las distintas funciones a desempeñar : electricidad, telefonía, vídeo, megafonía, TV por cable, etc.

Las tubos o canalizaciones porta cables pueden ir empotrados o vistos, así como sus caja de distribución que deberán tener acceso para realizar el las operaciones de conexionado y reparación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación eléctrica y de audiovisuales será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Electricistas.
- Ayudas de albañilería.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, máquina para hacer regatas, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.



EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS													
Actividad: Instalaciones eléctrica y audiovisual								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X				
Caída de objetos		X		X			X				X		
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas			X	X	X	X				X			
Atrapamientos por o entre objetos	X			X			X			X			
Sobreesfuerzos		X		X			X				X		
Contactos térmicos	X			X	X		X			X			
Contactos eléctricos			X	X	X			X				X	
Manipulación de materiales abrasivos			X	X	X	X					X		
Enfermedades causadas por agentes físicos		X		X			X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Riesgos específicos:

- Debido al uso de la máquina de hacer rozas.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Red interior eléctrica y audiovisual

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.

Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.





Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.

La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación en zonas con riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el hueco mediante una red de seguridad.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o guantes aislantes si se precisara, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Red exterior eléctrica

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

La instalación de los cables de alimentación desde la acometida hasta los puntos se realizarán entubados y enterrados en zanjas.

En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.

Durante el izado de los postes o báculos, en zonas de tránsito, se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros.



Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el código de circulación, y por la noche éstas se señalizarán con luces rojas.

Durante el izado de estos báculos o postes se vigilará en todo momento que se respeten las distancias de seguridad respecto a otras líneas de Alta Tensión aéreas que haya en el lugar, es decir: para tensiones no superiores a 66 Kv a una distancia de seguridad de 3 metros, y superior a 66 Kv a una distancia de seguridad de 5 metros.

Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Estación transformadora de alta tensión

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Durante el proceso de instalación se dejarán las líneas sin tensión, teniendo en cuenta las cinco reglas de oro de la seguridad en los trabajos en líneas y aparatos de Alta Tensión:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En el lugar de trabajo se encontraran presentes como mínimo dos operarios que deberán usar casco de seguridad, protección facial, guantes aislantes, alfombra aislante, banqueta y pértiga.

La entrada en servicio de las estaciones de transformación, tanto de Alta como de Baja Tensión, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de la obra y de la dirección facultativa.

Antes de hacer entrar en servicio las estaciones de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal.

Para los trabajos de revisión y mantenimiento del Centro de Transformación estará dotado de los elementos siguientes:

- Placa de identificación de celda.
- Instrucciones concernientes a los peligros que presentan las corrientes eléctricas y los socorros a partir a las víctimas.
- Esquema del centro de transformación.
- Pértiga de maniobra.
- Banqueta aislante.
- Insuflador para respiración boca a boca.





En la entrada del centro se colocarán placas para la identificación del centro y triángulo de advertencia de peligro.

En los trabajos de instalación del grupo transformador y anexos se deberá considerar los trabajos auxiliares de albañilería, y trabajos de soldadura para la colocación de herrajes que se regirán según la norma de soldadura eléctrica.

La colocación del grupo transformador se auxiliará mediante una grúa móvil que deberá cumplir con la normativa de grúas móviles

Téngase presente que en los trabajos a realizar en las estaciones de Alta Tensión debe considerarse el "Reglamento sobre Centrales Eléctrica, Subestaciones y Centros de Transformación" (R.D. 3275/1982 de 12 de noviembre, BOE 288 de 1 de diciembre de 1982. Orden de 23 de junio de 1988, BOE de 5 de julio de 1988). En los trabajos a realizar en las estaciones de Baja Tensión debe considerarse la legislación vigente en esta materia.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

- Escaleras de mano
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemas de protección colectiva y señalización.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Redes de seguridad, horizontales o verticales según el caso, serán de poliamida con un diámetro mínimo de la cuerda de 4 mm. y una luz de malla máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimetral de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, convenientemente anclada. El anclaje óptimo de las redes son los elementos estructurales ya que así la red pueda quedar convenientemente tensa de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.





Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de transporte:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

Para los trabajos de instalación (baja tensión y audiovisuales):

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes aislantes, en caso de que se precise.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

Para los trabajos de instalación (alta tensión):

- Cascos de seguridad.
- Guantes aislantes.



- Mono de trabajo.
- Botas aislantes.
- Protección de ojos y cara.
- Banqueta aislante y/o alfombrilla aislante.
- Pértiga aislante.

Para los trabajos de albañilería (ayudas):

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).
- Mascarilla con filtro mecánico antipolvo (al realizar rozas).

Para los trabajos de soldadura eléctrica:

- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactivo.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Instalación de antenas y pararrayos

Instalación de antenas: se instalará la antena en la parte alta del edificio procurando la conexión hasta los distintos centros de amplificación teniendo en cuenta la impedancia que ofrece el cable en la conducción de la señal desde la antena hasta los sistemas de amplificación.

Instalación de pararrayos: Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado.

Para realizar la instalación de antenas y pararrayos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Instaladores.



También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio tubular modular, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS																	
Actividad: Instalaciones de antenas y pararrayos								Lugar de evaluación: sobre planos									
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel						X	X				X					X	
Caídas de personas al mismo nivel						X	X			X					X		
Caída de objetos por desplome				X			X				X			X			
Caída de objetos por manipulación				X			X		X			X					
Caída de objetos						X	X			X					X		
Golpes con objetos o herramientas					X		X		X				X				
Sobreesfuerzos					X		X			X				X			
Contactos eléctricos					X		X			X				X			
Interpretación de las abreviaturas																	
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino				T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino				To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado							

Riesgos específicos:

- Debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamiento de tierras en zanjas.
- Debido al uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.
- Debido a la máquina de hacer rozas y la pistola fija-clavos
- Debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete.
- Debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete y a la manipulación de la máquina de hacer rozas.





Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Dados los trabajos a desarrollar debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra. (Ver ficha MOV-00/99 2/2).

Proceso:

El personal encargado del montaje de antenas y pararrayos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido las barandillas de seguridad.

Se establecerán punto de anclaje para amarrar los cables a los que enganchar el cable de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

El tajo se mantendrá limpio de obstáculos y objetos.

Se prohíbe verter escombros y recortes directamente por la fachada. Los escombros se apilarán y recogerán en un balde o pequeño container dispuesto para tal fin.

No se iniciaran los trabajos hasta haberse concluido el "camino seguro", para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas, y evitar el riesgo de caída al vacío.

La instalación del cable bajante, se realizará cuando se efectúe el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.

Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. No debiéndose montar en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

Bajo condiciones meteorológicas extremas : lluvia, nieve, hielo o viento superior a 50 Km/h se suspenderán los trabajos.

Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de plataformas horizontales, apoyadas sobre elementos que rectifiquen la pendiente, dando así a la plataforma su horizontalidad. Esta plataforma de trabajo deberá estar protegida en todo su perímetro mediante una barandilla de seguridad.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen "momentáneamente" se anclarán firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la realización de los trabajos.

Los operarios deberán usar casco de seguridad con barbuquejo, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad con suela antideslizante y si se precisara cinturón de seguridad con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.

Medios auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:



- Escaleras de mano
- Pasarelas
- Amoladora angular
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización.

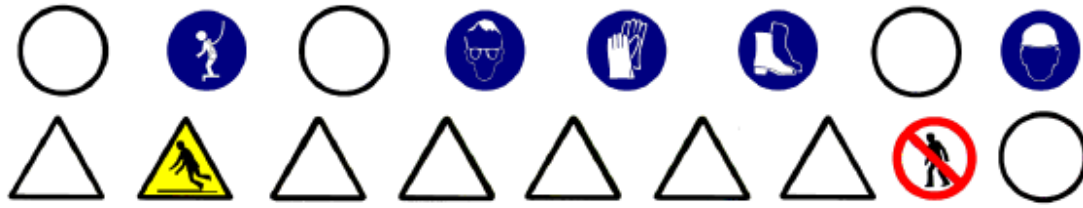
Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Amarres para el cinturón de seguridad.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad, en caso de que se precise.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Para los trabajos de instalación de antenas y pararrayo:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad con calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran, con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.
- Protección de los ojos, en caso de que se precisara.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Instalación de ascensores

Instalación de dos ascensores desde planta sótano hasta planta de cubiertas.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado.

Para realizar la instalación del ascensor será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Instaladores.
- Albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, amoladora angular, soldadora autógena.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Riesgos.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS																
Actividad: Instalación de ascensores										Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In			
Caídas de personas a distinto nivel			X	X				X					X			
Caídas de personas al mismo nivel			X	X			X					X				
Caída de objetos por desplome	X			X				X			X					
Caída de objetos por manipulación	X			X		X			X							
Caída de objetos			X	X			X					X				
Golpes con objetos o herramientas		X		X		X				X						
Atrapamientos		X		X				X				X				
Explosiones	X			X				X			X					
Quemaduras	X			X			X			X						
Contactos eléctricos		X		X	X		X				X					
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado								

Riesgos específicos:

- Debido a la manipulación de piezas pesadas.
- Debido al uso de la soldadura autógena.
- Debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete.

Medidas preventivas y protecciones Colectivas.

Dados los trabajos a desarrollar debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra. (Ver ficha MOV-00/99 2/2).

Proceso:

El personal encargado del montaje del ascensor debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

El tajo se mantendrá limpio de obstáculos y objetos.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 metros del nivel del suelo.



La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Las mangueras de alargadera al ser provisionales y de corta estancia se pueden llevar tendidas por el suelo pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída.

El operario/os de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.

Para la realización de trabajos en las proximidades de huecos verticales es imprescindible la protección de los mismos previamente a la realización de los trabajos. (redes, puntales cada 30 cm, tablonos horizontales....)

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo.

Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados.

Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.

Las botellas o bombones de G.L.P. se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.

Se evitará soldar con las botellas de G.L.P. expuestas al sol.

No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce "acetiluro de cobre" que es explosivo.

Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. No debiéndose montar en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

Bajo condiciones meteorológicas extremas: lluvia, nieve, hielo o viento superior a 50 Km/h se suspenderán los trabajos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen "momentáneamente" se anclarán firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.



Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la realización de los trabajos.

Los operarios deberán usar casco de seguridad con barbuquejo, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad con suela antideslizante y si se precisara cinturón de seguridad con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.

Medios auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

- Escaleras de mano
- Pasarelas
- Soldadora autógena
- Pistola fija-clavos
- Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemas de protección colectiva y señalización.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Amarres para el cinturón de seguridad.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la vista.





- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Equipos de Protección Individual (EPI's)

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Para los trabajos de instalación de ascensores:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad con calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran, con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.
- Pantalla de soldador.
- Manopla de soldador.
- Gafa y yelmo de soldador

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.6. Medios Auxiliares

1.6.1. Andamios con elementos prefabricados de sistema modular

- *Riesgos:*
 - Caídas a distinto nivel (durante la realización del trabajo, fases de montaje y desmontaje, ...)
- Caídas al mismo nivel (tropiezos por material acumulado en la plataforma, durante desplazamientos por la obra...).
- Atrapamientos durante el montaje.



- Caída de objetos sobre el operario (durante su manejo o desde niveles superiores...).
- Sobreesfuerzos (posturas inadecuadas..).
- Los inherentes al trabajo que se realiza.
- Los derivados de realizar los trabajos al aire libre.

Medidas preventivas:

Los andamios deben revisarse al comenzar la jornada laboral así como después de cualquier inclemencia del tiempo especialmente de fuertes ráfagas de viento.

Los principales puntos que deben inspeccionarse son:

- La alineación y verticalidad de los montantes.
- La horizontalidad de los largueros y de los travesaños.
- La adecuación de los elementos de arriostramiento tanto horizontal como vertical.
- Estado de los anclajes de la fachada.
- El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
- La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
- La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamano, barra intermedia y rodapié.
- La correcta disposición de los accesos.

Deben colocarse carteles de aviso en cualquier punto donde el andamio esté incompleto o sea preciso advertir de un riesgo.

En el uso del andamio debe tenerse en cuenta que no debe hacerse ninguna modificación sin la autorización del técnico autor del proyecto del montaje del mismo.

En el uso de pequeñas máquinas eléctricas se procurará que estén equipadas con doble aislamiento y los portátiles de luz estén alimentados a 24 Voltios.

En todo momento debe procurarse que las plataformas de trabajo estén limpias y ordenadas. Es conveniente disponer de un cajón para poner los útiles necesarios durante la jornada evitando que se dejen en la plataforma con el riesgo que ello comporta.

Protecciones:

- Cinturón de seguridad para montaje y desmontaje
- Las inherentes al trabajo que se realice
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad (suela antideslizante)
- Cinturón portaherramientas
- Las inherentes al trabajo que se realice.

Montaje andamios con elementos prefabricados de sistema modular:

- *Riesgos:*
Caídas a distinto nivel. Desde el andamio o durante el acceso a él.



- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra partes fijas del andamio ya montado.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos. Sobre los operarios del montaje o transeúntes.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con elementos metálicos del andamio
- Vuelco del andamio.
- Contactos eléctricos, con líneas aéreas próximas o cables o farolas por fachada.
- Atropellos por vehículos en vía pública.

Montaje:

Los andamios deben montarse bajo la supervisión de una persona competente, si es posible un aparejador o arquitecto técnico.

Los andamios deben montarse siempre sobre una fundación preparada adecuadamente.

En el caso de que el andamio tenga que apoyarse sobre el terreno éste debe de ser plano y compactado o en su defecto se apoyará el andamio sobre tabla o tablón (durmiente) y estará claveteado en la base de apoyo del andamio, debiéndose prohibir el apoyo sobre materiales frágiles como ladrillo, bovedillas, etc.

Si el andamio debe apoyarse sobre marquesinas, balcones, voladizos, patios interiores, tejados, etc. se debe consultar con el Director Técnico de la Obra para que éste verifique la necesidad de reforzar o no estas zonas de apoyo.

Las estructuras metálicas en general requieren cálculos exactos y precisas reglas de montaje. Ello sirve también para los andamios tubulares.

Por consiguiente, se debe disponer en la obra de los planos de montaje de los distintos elementos mientras se monta el andamio con indicación de los amarres correspondientes.

En el caso de que una línea eléctrica de Alta Tensión esté próxima al andamio y haya posibilidad de contacto directo en la manipulación de los elementos prefabricados cuando se realice el montaje o se pueda entrar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:

Se solicitará a la compañía suministradora por escrito que se proceda a la descarga de la línea, su desvío o en caso necesario su elevación.

En el caso de que no se pueda realizar lo anterior, se establecerán unas distancias mínimas de seguridad, medidas desde el punto más próximo con tensión al andamio.

Las distancias anteriormente mencionadas según información de AMYS de UNESA son:

- 3 metros para tensión < 66.000 Voltios
- 5 metros para tensión > 66.000 Voltios

En el caso de sea una línea eléctrica de Baja Tensión:

- Solicitar por escrito a la compañía suministradora el desvío de la línea eléctrica.

En el caso de que no se pueda realizar lo anteriormente citado, se colocarán unas vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

*Desmontaje:*

El desmontaje de un andamio debe realizarse en orden e inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.

Se prohibirá terminantemente que se lancen desde arriba los elementos del andamio los cuales se deben bajar mediante los mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán en un balde o batea convenientemente atado.

Los elementos que componen la estructura del andamio deben acopiarse y retirarse tan rápidamente como sea posible al almacén.

Debe prohibirse terminantemente, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un sitio a otro del andamio saltando, columpiándose, trepando o dejándose deslizar por la estructura.

En el caso de proximidad de línea eléctrica de Alta Tensión o Baja Tensión se procederá tal como se indica en el montaje.

Almacenamiento:

Los elementos del andamio deben almacenarse en lugar protegido de las inclemencias del tiempo. Antes de su clasificación y almacenamiento debe revisarse, limpiarse e incluso pintarse si fuere necesario.

Téngase presente que una empresa bien organizada es aquella cuyo almacén y taller mecánico suministran sin ninguna demora a las obras la maquinaria, los útiles y las herramientas que se precisan en condiciones óptimas para su inmediata utilización.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Cinturón de seguridad para montaje y desmontaje
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

1.6.2. Andamios de borriquetas*Riesgos:*

- Caídas al mismo nivel debidas a tropiezos con escombros, materiales, etc.
- Caídas desde la borriqueta debidas a vuelco de la misma, tropiezos con materiales sobre la misma, etc.
- Caída de objetos (ladrillos, caldereta, herramientas, etc.) sobre el operario en la manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas durante su manejo.
- Golpes o caídas durante el montaje y desmontaje.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Choques y golpes contra partes salientes de las estructuras.



- Los derivados de los trabajos a desarrollar (enfoscados, tabiquería, etc.)

Medidas preventivas:

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se atarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo por vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2.5 m.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas.

Se prohíbe expresamente la sustitución de estas por bidones o pilas de materiales y similares.

Sobre los andamios de borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

Las borriquetas metálicas de sistemas de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.(con tablones trabados entre sí) y el espesor del tablón será como mínimo de 7 cm (plataformas de madera).

Los andamios de borriquetas cuya plataforma de trabajo esté a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán mediante cruces de San Andrés.

Se prohíbe formar andamios de borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Entre 3 y 6 metros, deberán arriostrarse con crucetas tipo Cruz de San Andrés por ambos lados.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentada en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

Se prohíbe expresamente los andamios formados sobre una borriqueta y otros materiales sueltos, especialmente los bidones.

Los trabajos en andamios de borriquetas en los balcones (bordes de forjado, cubiertas, etc.) tendrán que ser protegidos del riesgo de caídas desde altura.

Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

Situar en puntos fuertes de seguridad de la estructura, los cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Colgar de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.



Montaje de pies derechos, firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que se instalará una barandilla sólida de 100 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié.

Para evitar los riesgos de caída desde los andamios de borriquetas utilizados para montaje de escayolas o para pintura, se recomienda que se limpien diariamente para eliminar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de las plataformas utilizadas.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.3. Andamios colgados

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel o al vacío (desde el andamio, en el momento de acceso, etc).
- Caídas al mismo nivel debidas a tropiezos con escombros, materiales, etc.
- Vuelco o caída por fallo del pescante.
- Exposición a temperaturas extremas (trabajos de exterior).
- Caída de objetos (ladrillos, caldereta, herramientas, etc.) sobre el operario en la manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas durante su manejo.
- Golpes o caídas durante el montaje y desmontaje.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Choques y golpes contra partes salientes de las estructuras.
- Los derivados de los trabajos a desarrollar (enfoscados, tabiquería, etc.)

Medidas preventivas:

Antes de su utilización la dirección técnica o persona delegada efectuará un reconocimiento de todos y cada uno de los elementos que lo componen, y se someterá a una prueba a plena carga con la plataforma ligeramente elevada sobre el nivel del suelo. A tal efecto se recomienda levantar la plataforma aproximadamente un metro sobre el suelo, cargar con el doble de la carga prevista para trabajar y durante 24 horas se mantendrá en posición horizontal. Además diariamente y antes del inicio de cada jornada laboral deberá repasarse todos los elementos que componen la andamiada.

El trabajo sobre andamios colgados únicamente podrá realizarse por personas preparadas para los mismos y formadas al efecto.

La utilización del andamio deberá hacerse manteniendo toda la tramada en posición horizontal, paralela al suelo. Las operaciones de elevación y descenso de las andamiadas se efectuarán manteniendo sensiblemente la horizontalidad del conjunto, disponiendo para tal operación de tantos operarios como mecanismos de elevación existan en la tramada.

Deberán preverse accesos fáciles y seguros a la plataforma de trabajo previsión que en el caso de paredes ciegas o recovecos difíciles se deberá extremar.



Las plataformas de trabajo deberán cargarse únicamente con el material necesario para realizar los trabajos, debiendo repartirse el mismo de forma uniforme por toda ella para evitar basculamientos y retirar los escombros con brevedad. En ningún caso deberá sobrecargarse la plataforma de operarios o material.

No deberá efectuarse movimientos bruscos sobre la plataforma, ni entrar o salir violentamente de las mismas a hacerlo cuando aún no dispongan del arriostramiento previsto.

En ningún caso deberán disponerse tablonos o pasarelas entre dos tramadas consecutivas que rigidicen el conjunto, o que apoyen por una parte en la plataforma del andamio y por la otra en cualquier elemento de la construcción como balcones, ventanas, el propio forjado, etc., o elemento auxiliar como andamio tubular o de borriquetas.

Deberán suspenderse los trabajos en días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Todos los operarios que trabajen en los andamios colgados deberán utilizar cinturón de seguridad, que sujetará a puntos fijos de la estructura independientes del andamio. Esta medida se hará especialmente necesaria en las operaciones de elevación o descenso de la plataforma.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Ropa o mono de trabajo
- Casco de polietileno
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Las inherentes al trabajo que se realice.

Montaje de andamios colgados

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel o al vacío (desde el andamio, en el momento de acceso, etc).
- Caídas al mismo nivel debidas a tropiezos con escombros, materiales, etc.
- Vuelco o caída por fallo del pescante.
- Exposición a temperaturas extremas (trabajos de exterior).
- Golpes por objetos o herramientas durante su manejo.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Choques y golpes contra partes salientes de las estructuras.

Medidas preventivas:

Pescantes:

El pescante deberá montarse de forma totalmente vertical y el vuelo exterior del mismo se realizará de forma que los cables trabajen totalmente perpendiculares al suelo y paralelos entre sí.

La sujeción de los pescantes al forjado se hará , siempre que sea posible, mediante anclaje en el mismo atravesándolo con pernos roscados y crucetas metálicas que abarquen tres nervios o piezas resistentes como mínimo del forjado por su parte inferior. Si por motivos constructivos



no es posible el anclaje del pescante, este podrá contrapesarse, siempre que se haga con elementos que no sean susceptibles de ser retirados a mano, como es el caso de las losas de hormigón provistas de agujero y sujetas a la cola del mismo mediante tornillo roscado pasante o el de otros sistemas que utilizan cajones metálicos que forman un todo con la cola del pescante y que se rellenan de grava.

El coeficiente de seguridad del contrapeso de los andamios contrapesados deberá ser como mínimo 3.

La separación entre dos pescantes consecutivos no deberá ser superior a tres metros en ninguna tramada.

Cables:

Los cables de acero que se deben utilizar son los de tipo flexible con hilos de acero y sin alma metálica. Su capacidad de carga estará en función de la carga de rotura fijada por el fabricante recomendándose entre 120 y 160 kg/mm² con un coeficiente de seguridad de 6 y su diámetro será inferior a la 1/12 del tambor de enrollamiento del mecanismo de elevación, siendo el más frecuente el de 8 mm. Su longitud será tal que permita como mínimo dos espirales envueltas en el tambor.

Los ganchos de cuelgue de los cables en el pescante deberán ser de acero de hierro forjado con las partes en contacto con los cables redondeadas, y dotados de un pestillo de seguridad que impida que el cable pueda descolgarse ante cualquier eventualidad.

La unión entre el cable y el gancho se efectúa habitualmente mediante garzas construidas con abrazaderas o perrillos viniendo su montaje para efectuarlo con corrección definido por:

Los cables utilizados deberán estar en perfecto estado de conservación y mantenimiento debiendo efectuarse un control periódico de los mismos retirando aquellos en los cuales el número de hilos rotos o seccionados sea como máximo del 10%.

Mecanismos de elevación:

Los aparejos o carracas utilizados para la elevación de los andamios colgados móviles deberán disponer de los siguientes dispositivos de seguridad:

Trinquete de retención que actúa sobre el mecanismo interior del aparejo impidiendo el descenso.

Trinquete antigiro que evita la rotación incontrolada de la* manivela de descenso del mecanismo, salvo que se efectúe intencionadamente.

Freno de expansión que se acciona por el propio peso del conjunto del andamio ante un descenso brusco.

Dispositivos interiores de guía para los cables que éstos se traben.

Los aparejos de elevación deberán llevar grabados en una placa del mismo su capacidad portante.

Estos mecanismos de elevación deberán disponer de una constante supervisión y mantenimiento periódico, cuidando de las correctas condiciones de uso y del funcionamiento de los dispositivos de seguridad así como de la limpieza y engrase para evitar el engarrotado. A tal efecto es recomendable la habilitación de un libro de matriculación donde se recogerán las correspondientes verificaciones.



Los ganchos de unión entre los mecanismos de elevación y la plataforma de trabajo deberán disponer de pestillos de seguridad.

Plataformas de trabajo:

El suelo de la plataforma debe tener una anchura mínima de 60 cm. Si es de madera, ésta deberá estar en buen estado, sin defectos visibles o nudos que puedan disminuir su resistencia, formada por tabloncillos de 5 cm de espesor mínimo, perfectamente unidos y sujetos a las liras a fin de evitar deslizamientos o basculamientos. Deberá mantenerse siempre en buen estado de limpieza y mantenimiento de tal forma que pueda fácilmente apreciarse los defectos derivados de su uso.

La plataforma de trabajo dispondrá de barandillas de protección rígida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura. En el lado junto al muro, la barandilla podrá ser de 70 cm de altura, pero en cualquier caso la resistencia mínima de todas ellas será de 150 kg/m.

Las barandillas, rodapiés así como el piso de la plataforma deberán fijarse sólidamente a la estructura de la plataforma de manera que formen un conjunto rígido.

Para evitar movimientos oscilatorios durante el desarrollo de los trabajos así como para el acceso o salida de la plataforma, esta deberá sujetarse a la estructura, debiendo a tal efecto preverse puntos fuertes de anclaje en el caso de paramentos ciegos.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Cinturón de seguridad para montaje y desmontaje
- Ropa o mono de trabajo
- Casco de polietileno
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

1.6.4. Viseras de protección de acceso a la obra

Riesgos:

- Caída al vacío durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales o deficiente anclaje a la estructura.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.
- Golpes y cortes durante el montaje.
- Atrapamiento durante el montaje y desmontaje

Medidas preventivas:

Se colocarán en la entrada principal a la obra cuando exista riesgo de caída de materiales.

Se señalizará el acceso a través de las vías protegidas.

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.



Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablonos que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Se seguirán las instrucciones para el correcto montaje y anclaje a la estructura.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.5. Escaleras desmontables de bajada a excavación

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel (desde la escalera, durante accesos, etc.).
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas:

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

No se tratará de modificar los emplazamientos de los topes ni los enclavamientos.

Los cables y cuerdas de maniobra, deben servir únicamente para desplazar un elemento.

Es necesario comprobar los dispositivos de empalme, cuerdas y cables de maniobra periódicamente.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja. En presencia de líneas eléctricas aéreas, extremar precauciones con la parte trasera

Para transportar una escalera larga, deberá pedirse ayuda a un compañero.

Las escaleras portátiles deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

Protecciones:

- Botas antideslizantes
- Cinturón portaherramientas
- Las inherentes al trabajo que se realice.



1.6.6. Escaleras telescópicas

Riesgos:

- Contactos con líneas eléctricas aéreas.
- Caídas a distinto nivel (desde la escalera, durante accesos, etc.).
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostamiento en parte superior e inferior.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas:

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras se situarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños, y no se utilizará a la vez por más de un operario.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Cuando se trabaje a más de 3,5 m. sobre la escalera debe utilizarse el cinturón de seguridad.

Nunca se desplazará la escalera estando extendida

No se tratará de modificar los emplazamientos de los topes ni los enclavamientos.

En la maniobra de plegado, nunca se pondrán las manos en el recorrido de la parte descendente.

Un elemento no puede ser desplegado si todos los precedentes no lo han sido ya

Los cables y cuerdas de maniobra, deben servir únicamente para desplazar un elemento.

Es necesario comprobar los dispositivos de empalme, cuerdas y cables de maniobra periódicamente.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja. En presencia de líneas eléctricas aéreas, extremar precauciones con la parte trasera.

Para transportar una escalera larga, deberá pedirse ayuda a un compañero.

Las escaleras portátiles deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.



Cuando no se usan, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.

Debe existir un lugar cubierto y adecuado, para guardar las escaleras después de usarlas.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Botas antideslizantes
- Cinturón portaherramientas
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.7. Escaleras de mano

- *Riesgos:*
 - Contactos con líneas eléctricas aéreas.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostramiento en parte superior e inferior.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.). 3 CAUSAS PRINCIPALMENTE:

1) Por fallo de la escalera al usarse escaleras que no están en condiciones: rotura de peldaños o ausencia de estos, fisuras en los largueros...

2) Por mala colocación: deslizamientos, mala inclinación o separación de la base, vuelco lateral (al tratar el usuario realizar trabajos alejados lateralmente).

3) Uso indebido: las escaleras son medios auxiliares para acceder a otros lugares de trabajo y no como elementos desde los que realizar trabajos (si hay que utilizarla para ello, los usuarios deberán afianzarse con cinturón de seguridad).

Medidas preventivas:

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras de mano se situarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños, y no se utilizará a la vez por más de un operario.



Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad. Estarán ensambladas y protegidas con barnices (no pinturas).

Cuando se trabaje a más de 3,5 m. sobre la escalera debe utilizarse el cinturón de seguridad.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja. En presencia de líneas eléctricas aéreas, extremar precauciones con la parte trasera.

Para transportar una escalera larga, deberá pedirse ayuda a un compañero.

Las escaleras portátiles deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

Cuando no se usan, las escaleras portátiles deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.

Debe existir un lugar cubierto y adecuado, para guardar las escaleras después de usarlas.

Las escaleras portátiles no deben pintarse, ya que la pintura puede ocultar a la vista defectos o anomalías que pudieran resultar peligrosas.

Protección:

- Arnés anticaída
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad (suela antideslizante)
- Cinturón portaherramientas
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.8. Escaleras de tijera

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel (desde la escalera, durante los trabajos desde la misma, etc.).
- Vuelco de la escalera.
- Deslizamiento por abertura.
- Golpes y cortes durante su manejo.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de objetos por manipulación.

Medidas preventivas:

Las escaleras de tijeras estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Es conveniente verificar si las bisagras están bien ajustadas y ofrecen la resistencia adecuada.

A mitad altura, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas.

Cuando los escalones en lugar de ser cilíndricos sean planos, han de estar horizontales cuando se utilicen.





Las escaleras de tijera no se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Se subirá siempre de cara a la escalera.

Cada lado no debe soportar más de un trabajador.

Es conveniente para trabajos especiales (pintura de techos, reparaciones, instalaciones, etc) sustituir la escalera de tijera por plataformas dotadas de barandilla perimetral (andamio tubular, metálico sobre ruedas, etc.).

En caso de posible deslizamiento o vuelco, se situará otro trabajador sujetando la escalera. No se pasará de un lado a otro de la escalera por su parte superior.

El operario, para trabajar en una escalera de tijera, no debe nunca situarse a caballo sobre ella.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos.

La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja.

En presencia de líneas eléctricas aéreas, extremar precauciones con la parte trasera.

Para transportar una escalera larga, deberá pedirse ayuda a un compañero.

Las escaleras portátiles deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

Cuando no se usan, las escaleras portátiles deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.

Debe existir un lugar cubierto y adecuado, para guardar las escaleras después de usarlas.

Las escaleras portátiles no deben pintarse, ya que la pintura puede ocultar a la vista defectos o anomalías que pudieran resultar peligrosas.

Protecciones:

- Las inherentes al trabajo que se realice
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Cinturón portaherramientas
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.9. Bajante de escombros

Riesgos:

- Caída de objetos sobre operarios de niveles inferiores por falta de barandillas con rodapié laterales al tubo y carencia de vallado en la parte del contenedor de recogida.
- Caída a distinto nivel durante el montaje de los tubos, caída al interior, etc. Inhalación de polvo.
- Pisadas sobre objetos.
- Desplome de los tubos por incorrecto montaje.





- Proyección de fragmentos durante retirada de escombros, o durante la caída de los mismos sobre el contenedor si éste carece de cubierta.
- Derrumbamientos, polvo, sobreesfuerzos (manejo de sacos, carretillas, etc).
- Caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc).
- Atrapamiento o aplastamiento entre objetos.

Medidas preventivas:

En la medida que sea posible, será preferible la utilización de conductos o “trompas de elefante” ancladas debidamente al forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado con el fin de reducir la velocidad de caída de los materiales.

Se garantizará el anclaje a la estructura y la solidez del conjunto.

Las bocas de vertido deberán estar protegidas contra caídas en las distintas plantas.

Utilizar tapas de cierre en las bocas de vertido.

Las embocaduras de vertido deberán pasar a través de una barandilla de protección.

Siempre que los lugares por donde se arrojen los escombros presenten riesgo de caída a niveles inferiores, se dispondrá de protecciones como barandillas o se utilizará cinturón de seguridad con anclaje a un punto fijo de la estructura.

La zona de acopio de escombros deberá estar vallada, señalizada, y cubierta con un toldo.

La distancia de la embocadura inferior a la zona de recogida deberá ser inferior a 1 metro.

El extremo inferior de la bajante debe ser inclinable y orientable.

Para el manejo de escombros, previamente deben humedecerse con el fin de evitar la formación de polvo.

Cuando se utilicen los huecos de ascensor o de patio para el desescombrado, se dejará de forma muy visible la señal de prohibido el paso y valla o barandillas que impidan el acceso a dicha zona.

Protecciones:

- Mascarilla respiratoria
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.10. Marquesina de protección

Riesgos:

- Caída al vacío durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Desplome de la marquesina por deficiente anclaje a la estructura.
- Caída de objetos a través de la marquesina por deficiente cuajado.
- Golpes y cortes durante el montaje.
- Atrapamiento durante el montaje y desmontaje

*Medidas preventivas:*

Se colocarán a la altura de la primera planta de la obra cuando exista riesgo de caída de materiales.

Se señalizará el acceso a través de las vías protegidas.

Los tablonces que forman la marquesina de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Se seguirán las instrucciones para el correcto montaje y anclaje a la estructura.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante

1.6.11. Cubilote de hormigón*Riesgos:*

- Caída del cubilote sobre los operarios por mala elevación y suspensión de cargas.
- Caída de material sobre operarios por exceso llenado del mismo.
- Caída de altura desde forjados, andamios, etc., del personal que maneja el cubilote por movimientos bruscos del mismo.
- Choques y golpes con el cubilote durante su manejo.
- Proyección de hormigón durante las operaciones de carga y descarga del cubilote.
- Atrapamiento o aplastamiento durante las operaciones de apertura del cubilote para su descarga.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas y movimiento del cubilote.

Medidas preventivas:

No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible. Debe encontrarse siempre visible el nivel de llenado equivalente al peso máximo del cubilote.

Se prohíbe la permanencia bajo el cubilote suspendido.

El gruista deberá avisar al resto de operarios cuando deba obligatoriamente atravesar zonas donde se estén realizando trabajos durante el desplazamiento de la carga

Los cubos se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas para evitar el riesgo de caída por empuje por péndulo de la carga.

Se utilizarán guantes protectores para realizar el accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

Durante las maniobras de apertura del cubilote, nunca enrollar la cuerda de accionamiento alrededor de la muñeca.

Prever el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga y mantener las distancias de seguridad adecuadas



Una vez sobre el punto de descarga, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

1. Para evitar los riesgos por penduleo del cubilote, detener el mismo sobre el punto de descarga a un altura de aproximadamente 3 m.
2. Avisar acústicamente de la llegada del cubilote de modo que los operarios puedan cerciorarse que se encuentran fuera de la zona de batido de cargas.
3. Controlar el penduleo del cubilote con ayuda de la cuerda de control seguro de cargas.
4. Llevar a cabo las maniobras de aproximamiento a la zona de descarga
5. Proceder a la apertura y descarga del material

Protecciones:

- Casco de seguridad
- Gafa de seguridad (antipartículas y gotas)
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.12. Pasarelas

Riesgos:

- Caída al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Caída desde la pasarela a niveles inferiores (zanjas, excavaciones, huecos, etc) por falta de barandillas, desplome de la pasarela, etc.
- Caída de materiales sobre operarios de niveles inferiores.
- Pisadas sobre objetos.
- Cortes y golpes con herramientas durante la ejecución de pasarelas.

Medidas preventivas:

La anchura de las pasarelas será superior o igual a 60 cm.

Las plataformas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso, deberán disponer de barandillas reglamentarias de mínimo 90 cm de altura (recomendable 1 metro) que deberán disponer de listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15, 20 cm de altura.

Se fijarán o anclarán en sus apoyos para evitar su desplazamiento o deslizamiento (las plataformas estarán arriostradas entre sí).

La plataforma y sus accesos deberán estar libres de obstáculos.

Las plataformas deberán poseer resistencia y estabilidad suficiente y deberán poseer un piso unido.

En caso de vertido accidental de morteros, pinturas y en definitiva cualquier sustancia resbaladiza sobre el piso de las plataformas, deberá recogerse inmediatamente para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por resbalones.

Las plataformas que se utilicen como medios de acceso a lugares elevados (carencia de escalones), deberá estar peldañeadas para evitar posibles resbalones y anclarse en su parte superior e inferior.



Protecciones:

- Las inherentes al trabajo que se realice

1.6.13. Puntales

Riesgos:

- Aplastamiento por desplome o derrumbamiento de las estructuras por cálculo inapropiado de los puntales.
- Golpes durante su manejo con los propios puntales y con partes salientes de las estructuras.
- Atrapamiento durante su manejo.
- Aplastamiento por desplome de los puntales durante su traslado.
- Golpes y corte por manejo de herramientas manuales.
- Caída de los puntales durante las maniobras de izado y transporte (elevación).
- Atrapamiento de los dedos al extender o retraer.
- Aplastamiento por caída del puntal sobre miembros inferiores.
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o clavazón.
- Golpes por sustituir pasadores por redondos.

Medidas preventivas:

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que en cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopios de puntales, se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

No se utilizarán puntales de madera.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, controle que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente.

Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.

Se prohíbe la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.



Los tablonos durmiente del apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados respecto a la vertical serán los que se acuñan.

Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.

Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Para evitar el riesgo catastrófico por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual el Encargado tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.

Para evitar el riesgo catastrófico por sobrecarga, controlar que los puntales ya en carga, no se aflojen ni tensen y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.

Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.

El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.

Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se efectuará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar.

El Encargado controlará que el desencofrado no se realice por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.

Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

No se sustituirán los pasadores y mordazas por trozos de redondos.

Protecciones:

- Cinturón de seguridad.
- Las inherentes al trabajo que se realice.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad (suela antideslizante).
- Las inherentes al trabajo que se realice.



1.6.14. Redes

Riesgos:

- Caídas al vacío durante las fases de montaje-desmontaje.
- Caídas al mismo nivel.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos (manejo de horcas, etc.).
- Choques y golpes.

Medidas preventivas:

REDES S

Tamaño mínimo 35 m² y lado menor 5 metros.

Se sujetarán a puntos adecuados de anclaje con cuerdas de atado. Distancia máxima 2'5 metros.

Unión entre redes con cuerdas de cosido de modo que no existan distancias sin sujetar mayores de 10 cm dentro del área de la red.

Solapes de red como mínimo 2 metros.

REDES T

Unión entre redes con cuerdas de cosido de modo que no existan distancias sin sujetar mayores de 10cm dentro del área de la red.

Solapes de red como mínimo 75 cm.

El ancho dependerá de la altura de caída

REDES V

El plano de trabajo deberá quedar siempre a 6 metros como máximo de la sujeción inferior de la red siendo recomendables 3 metros (Altura de caída).

El punto más bajo de la cuerda perimetral superior de la red deberá sobrepasar 1 metro el área de trabajo (Altura de recogida).

Establecer volumen de protección bajo la red (no debe existir elemento estructural ni acopios)

Unión de redes con cuerdas de cosido (no deben existir distancias sin sujetar mayores de 10 cm).

Se colocarán colgadas mediante cuerda de atado a la horca en su extremo superior e inferiormente se sujetarán al forjado mediante puntos de anclaje formados por varillas de acero corrugado de D8 mm.

Distancia entre dos soportes no excederá de 5 metros.

Los soportes estarán asegurados contra el giro

La distancia entre los puntos de anclaje del borde inferior para sujeción al borde del forjado no excederá de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde de la estructura no será menor de 10 cm

Bolsa de recogida no deberá sobrepasar la cara inferior del forjado de sujeción.

Soportes metálicos tienen una altura de 8 metros (dos módulos de 4) unidos por casquillo.

Brazo horizontal de 2 metros. Acero AE42 y sección 100x50x3 mm ó 60x60x3.



Anclaje de la horca al forjado mediante cajetines a 50 cm del canto o mediante horquillas de acero corrugado de D16 mm que vuelan por el exterior del canto dejando hueco para mástil de 13 cm como máximo y 11 cm de ancho.

Deberá impedir el giro de la horca.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.6.15. Barandillas

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel durante fase de montaje y desmontaje.
- Caídas al mismo nivel (tropiezos, etc)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (desmoronamiento de la barandilla)

DE MADERA

- Uso de madera inadecuada (no capaz de resistir 150 Kg/ml)
- Debilitamiento por su clavado o desclavado sucesivo.
- Derrumbamiento al desmontar o retirar alguna pieza ya que la protección queda debilitada.
- Peligrosidad de montaje.

METÁLICAS DESMONTABLES.

- Peligrosidad de montaje.
- Derrumbamiento al desmontar las piezas que la forman.
- Oxidación de los elementos (debilitamiento)

Medidas preventivas:

Montaje previa retirada de la protección colectiva que estuviera colocada. Si no existiese protección colectiva previa, el operario deberá recurrir a la protección individual (arnés de seguridad).

La distancia de los montantes depende de la longitud de los elementos horizontales que se vayan a disponer (recomendable no superar los 2'5 metros).

Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas o elementos de señalización ya que no tienen resistencia.

Cuando se utilice madera o elementos metálicos como elementos horizontales, los montantes tendrán en su parte superior, intermedia e inferior, pletinas formando 90º para alojar dichos elementos.

El ancho será suficiente para alojar dos largueros que acometan por ambos lados (no permitido el atado mediante alambres).



En las de tipo sargento, se recomienda incorporar tacos de madera entre los montantes y la superficie a abrazar.

Para le tipo puntal, hay que asegurar el apriete de los soportes tipo mordaza para alojar los elementos horizontales, de lo contrario, en caso de impacto se podría producir un deslizamiento.

El puntal metálico debe quedar siempre perpendicular a los planos de apoyo asegurándose su verticalidad.

No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía no se impida la caída de alguna forma.

Se realizará de forma ordenada, impidiendo que al retirar alguno de los elementos se produzca derrumbamiento o que debilitado el sistema.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Las inherentes al trabajo que se realice.

1.7. Maquinaria

1.7.1. Grúa torre

Riesgos:

- Vuelco o caída de la grúa.
- Desplome de la grúa.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos.
- Desplome de objetos.
- Golpes o choques.
- Los derivados del trabajo a la intemperie
- Medidas:

Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad.
- Si se debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad.
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo.
- No elevar cargas cuyo peso sea superior al limitado por el fabricante.
- No trabaje sobre la estructura de la grúa.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.





- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Vigilante de Seguridad para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa ya que pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería; comuníquese al Vigilante de Seguridad las anomalías.
- Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto de un cinturón de seguridad.
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo.
- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas de cable.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas.
- No patee o elimine los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Vigilante de Seguridad y deje fuera de servicio la máquina hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portador lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho grúa durante las noches o fines de semana.
- No eleve cargas mal flejadas.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portador sobre la pluma, puede hacer desplomarse a la grúa.
- Las grúas torre estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de la carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco, no pudiendo en ningún caso, ser superados estos límites.
- En el caso de la elevación y transporte de los hierros corrugados, mediante grúa, debe de tenerse la precaución de un correcto eslingado.
- La eslinga debe de tener un coeficiente de seguridad, como mínimo, de 4
- Debe eslingarse la carga con una eslinga, como mínimo, de dos brazos.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa.
- Nunca debe de forzarse las eslingas por encima de su capacidad de elevación y si se detectan deformaciones o roturas de alguno de sus hilos deben de desecharse.
- Los ganchos de la eslinga deben de tener su correspondiente pestillo de seguridad.
- En el caso de eslingas metálicas deben considerarse la correcta situación y dimensión de los correspondientes aprietahilos (perrillos).
- El gancho de la grúa debe de disponer del correspondiente pestillo de seguridad.
- Comuníquese inmediatamente al Vigilante de Seguridad la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio.





- La carga suspendida deberá guiarse con sirgas para evitar movimientos peligrosos.
- Debe de considerarse respecto a los aparatos elevadores que cumplan todo lo estipulado en nuestra legislación vigente:
 - R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención.
 - Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas desmontables para obra.
 - R.D. 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.

Protecciones:

- Cinturón de seguridad (Clase A o C)
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Botas de goma o PVC de seguridad
- Botas de seguridad (suela antideslizante)

1.7.2. Cabestrante mecánico (maquinillo)

Riesgos:

- Caída al vacío
- Electrocutaciones.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de la carga.
- Caída o vuelco de la propia máquina.
- Sobreesfuerzos

Medidas:

- Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la toma de corriente del cabestrante mecánico, se realice mediante una manguera eléctrica contra la humedad dotada de conductor expreso para toma de tierra.
- El suministro se realizará bajo la protección de los interruptores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Para evitar el riesgo eléctrico por derivación, diariamente revisar el estado de la puesta a tierra de las carcasas y elementos estructurales del cabestrante mecánico.
- Para evitar el riesgo de caída de personas durante las maniobras de acercar la carga al punto de apoyo de descarga, los soportes de los cabrestantes mecánicos, estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras, que actuarán como barandillas auxiliares.





- Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0,90 metros y su solidez y resistencia, la necesaria para el cometido a que se destina.
- Para evitar la caída de los trabajadores que utilicen el cabrestante mecánico, está previsto instalar una argolla de seguridad, en el lugar firme más cercano a la máquina, en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del cabrestante mecánico.
- Se prohíbe expresamente, anclar los fiadores de los cinturones de seguridad al cabrestante mecánico.
- Para evitar la existencia de prácticas peligrosas, instalar junto al cabrestante mecánico, un rótulo con la siguiente leyenda "SE PROHÍBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO".
- El cuadro de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.
- Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará totalmente instalada.
- Los mecanismos de transmisión estarán protegidos para evitar atrapamientos o desgarros.
- Los lazos de los cables utilizados para izado, se formarán con casquillos electrosoldados y funda interior guarda cabos.
- El cable irá previsto de un limitador de altura poco antes del gancho. Este limitador pulsará un interruptor que parará la elevación antes de que el gancho llegue a golpear la pluma del maquinillo y produzca la caída de la carga izada.
- Se impedirá que el maquinista utilice este limitador como forma asidua de parar, porque podría quedar inutilizado.
- El gancho irá provisto de aldaba (pestillo) de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.
- El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillos o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm entre sí, colocándose la placa de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.
- Rótulo de carga máxima admisible. En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la carga máxima marcada por el fabricante del cabrestante mecánico.
- El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria. De no poder verla, se utilizará además un señalista.
- El maquinista utilizará en todo momento el cinturón de seguridad, con longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores.
- Rótulo de carga máxima admisible. En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la carga máxima marcada por el fabricante del cabrestante mecánico.





- El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad.
- El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Para evitar el riesgo de caída de la carga sobre los trabajadores, está previsto acotar la zona de carga, en un entorno de dos metros.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos sobre los trabajadores, está previsto que nadie permanezca en la zona de seguridad, descrita en el punto anterior, durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos sobre los trabajadores, está previsto instalar junto a la zona de seguridad de carga y descarga, una señal de “peligro, caída de objetos”.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la maquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Protecciones:

- Arnés anticaída
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

1.7.3. Camión hormigonera

Riesgos:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja o pozo.
- Caída de personas desde el camión. Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos por el manejo de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc).
- Riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

Medidas:



- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramiento o vuelco de los camiones.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuara en lugares adecuados.
- El recorrido de los camiones en el interior de la obra se efectuará ordenadamente y con prevención, atendiendo todas las medidas de seguridad.
- Se revisara periódicamente el correcto funcionamiento de todos los componentes del camión, para su uso en obra.

Protecciones:

- Ropa de trabajo.
- Casco homologado (fuera del camión)
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero e impermeables.
- Calzado antideslizante.

1.7.4. Camión contenedor

Riesgos:

- Atropellos de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes, taludes, zanjas etc.).
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Caídas (al subir o bajar del camión, al fijar el contenedor, etc).
- Caída de materiales a la vía pública
- Atrapamientos, bajo el contenedor o entre el camión y partes fijas.
- Golpes con las cadenas de sujeción

Medidas:

- Se seguirán las instrucciones para maquinistas y conductores.
- Todos los camiones dedicados al transporte de contenedores estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de bajar del camión, éste quedará perfectamente, inmovilizado, con el freno de mano puesto, de forma que no pueda moverse, y dar lugar a atrapamientos del conductor u otros trabajadores.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del contenedor además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán los gatos de inmovilización, si el camión posee los mismos.
- Al vascular en vertederos y en proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización, y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
- En todo momento se respetará la señalización de obra, el código de circulación y las órdenes provenientes de señalistas autorizados al efecto.



- En todos los trabajos, el conductor deberá ser cualificado y dotado de medios de protección personal, en particular casco (al abandonar la cabina) y calzado antideslizante.
- Antes de empezar el movimiento de los brazos para la carga y descarga del contenedor, deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo con las cadenas correspondientes.
- Para realizar las operaciones de carga y descarga de contenedores, así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
- No se debe saltar desde la caja o cabina al suelo.
- Los contenedores no deben sobrecargarse de forma que sobresalgan por encima de la caja. El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%
- El contenedor se cubrirá con una lona en previsión de derrames.
- En los contenedores solo se puede verter el material para el que haya sido contratado. No permita que personal ajeno a la obra, arroje, electrodomésticos, muebles u otros residuos ajenos a la obra.
- El contenedor no debe ser movido del lugar donde ha sido descargado. Evite colocarlo en zonas prohibidas, como, vados, pasos de cebra, etc.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Calzado para conducción
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)

1.7.5. Compactador autopropulsado

Riesgos:

- Atropellos.
- Vuelcos. Existe alto riesgo de vuelco debido a que poseen el centro de gravedad alto por lo que son inestables cuando se intenta salvar pequeños desniveles.
- Colisiones.
- Caída a distinto nivel (desde la máquina, durante las operaciones de ascenso y descenso, etc).
- Vibraciones.
- Ruido
- Posturas forzadas (maniobras de marcha atrás)
- Proyección de fragmentos

Medidas:

- Debido a su sencillo manejo cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino se producen frecuentes despistes del maquinista provocando atropellos, vuelcos y colisiones, como medida preventiva es necesario cambiar periódicamente el personal que





maneeje el rodillo debiendo este poseer experiencia suficiente y conocimiento profundo de la máquina.

- Otra medida preventiva a adoptar en trabajos cerca de terraplenes es la de no aproximarse demasiado a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado, por lo que se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad, con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.
- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, la máquina deberá estar equipada de un asiento en perfectas condiciones, amortiguando la vibración producida durante la compactación. Si no posee este tipo de asiento, deberá utilizarse faja antivibración.
- Cuando la máquina no se encuentre trabajando se comprobará, que ha quedado perfectamente frenada.
- El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dBA
- Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes estén dotados de doble servofreno de seguridad.
- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, éste debe estar dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos.
- Acceder a la máquina por los peldaños y uso de los asideros.
- Prohibido saltar desde la máquina.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Calzado para conducción
- Cinturón antivibratorio

1.7.6. Dúmpers de pequeña cilindrada

Riesgos:

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes contra barras de protección por movimientos bruscos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Medidas:

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.





- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos. La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente, conducir el dumper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Debe ir equipado de un pórtico metálico anti atrapamiento en caso de vuelco.
- Los conductores de dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Botas de Trabajo
- Cinturón elástico antivibratorio

1.7.7. Pala cargadora

Riesgos:

- Atropellos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados o poco cohesivos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la pala, etc).



- Caída por pendientes (trabajo al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos.
- Contactos con líneas aéreas o enterradas.
- Atrapamiento con órganos móviles o con la carga.
- Caídas de persona desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.

Medidas:

- El peso del material cargado en la pala no debe superar el límite máximo de peso considerado de la seguridad para la máquina.
- El cucharón no se colmará por encima del borde superior de la cuchara.
- Con el cucharón lleno, no se realizarán movimientos bruscos.
- El asiento deberá ser ergonómico y estar diseñado anatómicamente (podrá regularse en altura, respaldo...).
- Debe prohibirse expresamente dormir bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.
- Se prohíbe bajar o subir de la máquina en marcha.
- Al igual que todas las máquinas deben ir dotadas de un extintor.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la pala.
- No bajar nunca las pendientes en punto muerto o con el motor parado.
- Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha atrás.
- Fuera de servicio o durante los periodos de parada, la pala estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado con la llave extraída, el freno de estacionamiento aplicado y la batería desconectada.
- No se debe permitir el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- En las labores de mantenimiento debe apoyarse la cuchara parar el motor y poner en servicio el freno de mano y bloqueo de la máquina.
- No se debe guardar combustible ni trapos grasientos o algodones en la máquina con el fin de evitar incendios.
- Está prohibido utilizar la máquina para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se realizarán las siguientes comprobaciones periódicas: estado de los faros, luces de posición, intermitentes, luces de freno.
- Todos los dispositivos de seguridad estarán en su sitio, niveles de aceite y agua, limpieza de los parabrisas y retrovisores, limpieza de los accesos a la cabina y asideros...
- Trabajar siempre que sea posible de espaldas al viento, de forma que no disminuya la visibilidad.





- En las pistas, si hay fango se quitará y si hay exceso de polvo se regará.
- Asegurarse que la zona de apoyo sobre el terreno es lo suficientemente sólida para soportar con facilidad el peso de la carga de la máquina.
- Fuera de servicio o durante los periodos de parada, la pala estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado con la llave extraída, el freno de estacionamiento aplicado y la batería desconectada.
- No trabajar con pendientes superiores al 50%.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Cinturón elástico antivibratorio

1.7.8. Retroexcavadora

Riesgos:

- Atropellos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada etc.)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados o poco cohesivos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora, no hacer uso de los gatos estabilizadores, etc).
- Caída por pendientes (trabajo al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos.
- Contactos con líneas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento.
- Caídas de persona desde la máquina.
- Caída de materiales desde la cuchara
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.

Medidas:

- Deberán llevar una carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos con órganos móviles.
- El asiento deberá ser ergonómico y estar diseñado anatómicamente (podrá regularse en altura, respaldo...).
- Conocer el Plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas, tendido de cables....



- Para la extracción del material, trabajar siempre de cara a la pendiente.
- No girar la torreta y por consiguiente el brazo hacia la pendiente.
- Al circular cercano a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades del camino, los baches y demás irregularidades al calcular las distancias.
- Se realizarán las siguientes comprobaciones periódicas: estado de los faros, luces de posición, intermitentes, luces de freno, estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes, todos los dispositivos de seguridad estarán en su sitio, niveles de aceite y agua, limpieza de los parabrisas y retrovisores, limpieza de los accesos a la cabina y asideros, comprobar los frenos de la máquina.
- Toda máquina que cuente con gatos de estabilización los empleará para la ejecución de cualquier trabajo en el que la máquina permanezca estática.
- El peso del material cargado en la pala no debe superar el límite máximo de peso considerado de la seguridad para la máquina.
- No derribar elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- Con el tren de rodadura de ruedas de goma, circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
- Cuando se vaya a circular en carretera, se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos para tal efecto.
- Debe prohibirse expresamente dormir bajo la sombra proyectada por la pala cargadora en reposo.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Antes de comenzar los trabajos, se asegurará de la no presencia de personal en las proximidades del radio de acción
- Se prohíbe bajar o subir de la retro en marcha.
- Al igual que todas las máquinas deben ir dotadas de un extintor.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la retro.
- No bajar nunca las pendientes en punto muerto o con el motor parado.
- Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha atrás.
- Fuera de servicio o durante los periodos de parada, la pala estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado con la llave extraída, el freno de estacionamiento aplicado y la batería desconectada.
- No se debe permitir el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- En las labores de mantenimiento debe apoyarse la cuchara parar el motor y poner en servicio el freno de mano y bloqueo de la máquina.
- No se debe guardar combustible ni trapos grasientos o algodones en la máquina con el fin de evitar incendios.
- Está prohibido utilizar el brazo articulado de la máquina para izar personas y acceder a trabajos puntuales.



- Toda máquina que cuente con gatos de estabilización (neumáticos) los empleará para la ejecución de cualquier trabajo en el que la máquina permanezca estática.
- Trabajar siempre que sea posible de espaldas al viento, de forma que no disminuya la visibilidad.
- Asegurarse que la zona de apoyo sobre el terreno es lo suficientemente sólido para soportar con facilidad el peso de la carga de la máquina .
- No mover la máquina con la cuchara enterrada en el suelo ni tratar de excavar aprovechando la masa de la retro.
- Para trabajos en agua o fango, la altura del agua no debe sobrepasar el centro del rodillo de apoyo de la oruga (tener en cuenta la altura del vado y/o agua es impetuosa y rápida.
- Nunca usar la cuchara como martillo (puede dañar la cuchara y también otras partes del equipo delantero -Evitar emplear la retro como grúa.
- No usar la fuerza de rotación para mover grandes piedras, demoler paredes...
- En las labores de mantenimiento debe apoyarse la cuchara, parar el motor y poner en servicio el freno de mano y bloqueo de la máquina.
- Fuera de servicio o durante los periodos de parada, la pala estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado con la llave extraída, el freno de estacionamiento aplicado y la batería desconectada.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Protector auditivo para picado con martillo
- Calzado antideslizante

1.7.9. Transpalet manual

Riesgos:

- Golpes contra objetos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Vuelco y desplome de la carga
- Derrumbamiento del terreno al pasar cerca de una excavación

Medidas:

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga del transpalet.
- asegurarse de que el palet o plataforma es adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- asegurarse de que las cargas estén perfectamente flejadas y equilibradas.





- comprobar que la longitud del palet o plataforma es mayor que la longitud de las horquillas.
- introducir las horquillas por la parte más estrecha del palet hasta el fondo por debajo de las cargas, asegurando que las dos horquillas están bien centradas bajo el palet.

Durante la conducción y circulación del transpalet deberá considerarse los siguientes puntos:

- conducir el transpalet tirando de la empuñadura, habiendo situado la palanca de mando en posición neutra.
- mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa, controlando su estabilidad.
- no utilizar el transpalet en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.
- no manipular el transpalet con las manos o el calzado húmedos o con grasa.
- deben respetarse los itinerarios preestablecidos.
- en caso en que deba descenderse una pequeña pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario por detrás de la carga, la pendiente máxima aconsejable será del 5%.

Cuando deban efectuarse trabajos de carga y descarga sobre una plataforma o sobre el montacargas deben tomarse las siguientes precauciones:

- debe comprobarse que la capacidad de la plataforma o montacargas pueda soportar el peso del palet y transpalet.
- debe de maniobrase el palet de manera que el operario nunca pise la plataforma.

No debe pararse el transpalet deberán tomarse las precauciones para que no entorpezca ninguna circulación.

Al finalizar la jornada laboral o la utilización del transpalet se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Antes de efectuar la maniobra de descenso de la carga hay que fijarse alrededor de que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo.

También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por el palet en las operaciones de descenso de la misma.

Si el operario en la manipulación del transpalet observara alguna anomalía debe comunicárselo al servicio de mantenimiento y dejarlo fuera de servicio.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante.





1.7.10. Grupo compresor

Riesgos:

Durante el transporte:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.

En servicio:

- Ruido.
- Rotura de manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas:

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros como norma general, del borde de la coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte por suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Se intentará utilizar compresores silenciosos en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos o ruidos.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre caminos.
- Se debe realizar un mantenimiento adecuado y un seguimiento por escrito de todas las operaciones de revisión y de mantenimiento a que se someta.
- El accionamiento del compresor debe poder realizarse desde el exterior del compresor.





- Alejarlo de la zona de trabajo un mínimo de 10 metros para evitar ruido.
- Uso de protectores auditivos para trabajos en las proximidades.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad (suela antideslizante)

1.7.11. Martillo neumático

Riesgos:

- Vibraciones.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos eléctricos
- Proyección de objetos o partículas

Medidas:

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caídas de objetos.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo rompedor, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- El personal que utilice martillos ha de ser autorizado expresamente.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva" y "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- Los trabajadores que de forma continuada realicen trabajos con martillos rompedores, realizarán descansos periódicos o alternancia de tareas.
- El martillo no se utilizará para hacer palanca, los esfuerzos los debe recibir solo en el sentido del eje del martillo, salvo cuando sea necesario apartar la piedra picada para seguir picando.
- No se permite la proximidad de estos trabajos junto a otros trabajadores sobre los que exista riesgo de proyección.
- Cuando exista riesgo de contacto con líneas eléctricas subterráneas, se deberán marcar las líneas con pintura en el suelo, manteniendo siempre las distancias de seguridad en función del voltaje de la línea.

Protecciones:

- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno



- Gafa de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos

1.7.12. Fratasadora

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio o explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

Medidas:

- El personal encargado de la tarea será especialista en el manejo de las alisadoras.
- Las alisadoras eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento y estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, desde la carcasa de los motores, en combinación con disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Se controlará periódicamente que no falte ningún elemento de protección en las alisadoras:
- Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies.
- Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad).
- Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.
- En las accionadas por combustibles líquidos:
- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrame innecesario.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión e incendio.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE, bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Guantes impermeables
- Manguitos impermeables
- Botas de goma o PVC de seguridad
- Mandil impermeable



1.7.13. Grupo electrógeno

Riesgos:

- Contactos con la energía eléctrica.
- Ruido.
- Emanación de gases tóxicos por el escape del motor.
- Atrapamientos.
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos
- Golpes

Medidas:

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, pedir información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar, dotado con un diferencial de 300mA para el circuito de fuerza y otro de 30mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- El arrastre directo para ubicación del grupo por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros como norma general, del borde de la coronación de cortes y taludes en prevención de riesgo de desprendimiento por sobrecarga.
- Todos los órganos móviles, deben encontrarse protegidos con una carcasa adecuada.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales y auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.
- La ubicación del grupo electrógeno nunca será en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- Antes de poner en marcha el grupo electrógeno, comprobar que el interruptor general de salida está desconectado.
- El grupo quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- La lanza de arrastre debe poseer pivote de nivelación firme y seguro.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste
- Comprobar periódicamente las tomas de tierra.
- Debe realizarse un mantenimiento adecuado y un seguimiento por escrito de todas las operaciones de revisión y de mantenimiento a que sea sometido.

Protecciones:

- Herramientas manuales con protección para la electricidad
- Guantes aislantes para baja tensión



- Protectores auditivos
- Botas aislantes de la electricidad

1.7.14. Hormigonera manual eléctrica

Riesgos:

- Atrapamientos con órganos móviles (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos (manejo de sacos, volante, etc)
- Posturas forzadas (manejo pala manual, agachado de pie, etc).
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Los derivados de la manipulación de hormigón
- Los derivados de la manipulación de cemento
- Ruido.
- Proyección de fragmentos durante la carga-descarga de la hormigonera

Medidas:

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de forjado, excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Deberán tener doble abotonadura de puesta en marcha y parada de emergencia.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico y atrapamiento.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.



- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera o gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Las partes móviles de la máquina, correas y elementos de transmisión estarán cubiertas mediante carcasa protectora.
- Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
- Para los trabajos con cemento deberán utilizarse guantes, gafas protectoras y mascarilla respiratoria.
- Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada.
- El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.
- Estas defensas o protecciones deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Protecciones:

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa antipolvo
- Guantes de P.V.C. o goma
- Protectores auditivos
- Botas de goma o PVC de seguridad

1.7.15. Mesa de sierra circular para madera

Riesgos:

- Cortes por contacto con el dentado del disco.
- Golpes por objetos durante su manipulación.
- Amputaciones.
- Atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Proyección de partículas durante las operaciones de corte.
- Emisión de polvo.
- Ruido.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos (falta de orden y limpieza)

Medidas:

La máquina deberá estar dotada de los siguientes elementos de protección:



- *Cuchillo divisor*: en evitación de rechazos por pinzamiento del material sobre el disco. El cuchillo actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquel. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.
- *Carcasa superior*: su misión es impedir el contacto de las manos con* el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos. Deberá ser regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza.
- *Resguardo inferior*: para conseguir la inaccesibilidad a la parte del* disco que sobresale bajo la mesa (resguardo envolvente de la hoja de la sierra). Debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo, puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.
- *Resguardo de la correa de transmisión*: el acceso, voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión, debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto peligro.
- Toma de tierra
- Interruptor estanco: tipo embutido y situado en lugar visible y de fácil acceso.
- Empujador

Las sierras circulares se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

En previsión de riesgos por deformación de la mesa de sierra circular y de caída de objetos o componentes desde altura, no proceder al cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa.

El transporte elevado, deberá hacerse subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea se suspenderá del gancho de la grúa con eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guarda cabos.

Se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.

La alimentación eléctrica de la sierra de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra (también la carcasa metálica deberá estar puesta a tierra bien al cable general de la máquina, bien utilizando picas de tierra), en combinación con el interruptor diferencial de protección.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.





Protecciones:

- Mascarilla filtrante para polvo sólido
- Casco de obra
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad antiproyecciones
- Guantes dieléctricos
- Protectores auditivos
- Botas de goma o PVC de seguridad

1.7.16. Mesa de sierra cerámica (tronzadora de agua)

Riesgos:

- Proyección de partículas durante las operaciones de corte.
- Proyección de polvo (las operaciones deberán realizarse preferiblemente por vía húmeda).
- Rotura del disco por desgaste, mala elección del disco, disco en mal estado, etc.
- Cortes y amputaciones.
- Electrocutaciones.
- Ruido.
- Posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Atrapamientos o aplastamientos durante su traslado o cambio de ubicación.

Medidas:

- Deberán llevar una carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Llevará toma de tierra y debe estar incluida en el mismo cable de alimentación.
- Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mandos.
- Deberán estar equipadas con aspiradores de polvo o, en su defecto, se utilizarán mascarillas con el filtro adecuado.
- La máquina, se colocará en zonas que no sean de paso.
- Las sierras circulares para corte de material cerámico, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco para corte de material cerámico, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección.
- Se prohíbe ubicar la tronzadora sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.





- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Para evitar los riesgos de proyección violenta de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- Los cortes se realizarán en vía húmeda para evitar la producción de polvo; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la “vía húmeda” se procederá como sigue:
- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables de retención de polvo de cerámica; y quedará obligado a su uso.

Protecciones:

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad antiproyecciones
- Guantes de P.V.C. o goma
- Protectores auditivos
- Botas de goma o PVC de seguridad

1.7.17. Pistola clavadora

Riesgos:

- Rebotes
- Disparos involuntarios
- Proyección de partículas.
- Alto nivel sonoro del disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas desde medios auxiliares
- Pisadas sobre objetos

Medidas:

- El mal uso de estos dispositivos, provoca accidentes, a veces mortales, que afectan incluso a personas ajenas al trabajo. Su empleo, exige medidas de seguridad muy estrictas, porque presenta todos los peligros de un arma de fuego. Posee en la extremidad del tubo, una





defensa en forma de cazoleta (protector) para retener los fragmentos de paramento y clavos que pueden saltar.

- La herramienta sólo puede utilizarla un operario cualificado.
- Utilice el protector adecuado para cada caso (angulares, superficies curvas, etc.).
- Es recomendable utilizar herramientas que sin el protector, no permitan el disparo.
- Situar la pistola perpendicular a la superficie.
- Comprobar previamente la naturaleza del material y su espesor.
- Elegir cuidadosamente la carga. En caso de duda, iniciar la fijación con la carga más débil, especialmente en pared de ladrillo hueco.
- No clavar sobre materiales frágiles, demasiado duros o elásticos (acero fundición, vidrio, yeso, goma...).
- Utilice arandelas de freno adecuadas para limitar la penetración del clavo.
- No clavar ninguna pieza que no esté bien asentada sobre el material base.
- No clavar piezas de hierro a través de un agujero, sino directamente por la parte maciza con clavos adecuados.
- Utilizar protector especial sobre superficies curvas o discontinuas.
- Para fijaciones próximas a ángulos, utilizar el protector seccionado.
- Si se dispara desde plataformas y andamios colgantes, asegurarse de que están inmovilizados. El operario podría caer al vacío.
- No disparar apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.); puede caer.
- No fijar a una distancia inferior a 5 cm de otro o de una fijación fallida. No fijar a menos de 10 cm. del borde.
- Trabajar en posición estable (no es recomendable sobre escalera)
- Cerciorarse de efectuar el disparo cuando no haya ninguna persona detrás de la zona de tiro o próximo a ésta.
- Reducir al máximo la distancia a recorrer con la herramienta cargada. Sólo debe cargarse la herramienta si se va a usar inmediatamente.
- No hacer funcionar la herramienta ni cargada ni descargada hacia sí ni hacia otras personas.
- Descargar siempre la herramienta para estudiar las causas de un incidente.
- Usar bandolera para alojar la herramienta.
- No clavar en recintos donde puedan existir vapores explosivos o inflamables.
- Disponer la herramienta obligadamente hacia abajo, alejada cuanto sea posible del operario.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad anti-impactos
- Guantes de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo





1.7.18. Radial

Riesgos:

- Proyección de partículas durante las operaciones de corte.
- Cortes y fracturas por rotura del disco y proyección del mismo sobre el operario.
- Cortes en miembros superiores por manejo de la misma.
- Polvo durante las operaciones de corte.
- Ruido
- Caída de objetos durante su manipulación

Medidas:

- Utilizar la radial para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y puede romperse.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones
- El interruptor debe ser de forma que al dejarlo de presionar queda la maquina desconectada.
- Utilizar únicamente el tipo adecuado al material que se quiera cortar.
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, se evitarán contactos con la energía eléctrica.
- Elegir siempre el disco de corte adecuado para el material que debe cortar. Hay discos para cada tipo de material; no intercambiarlos, en el mejor de los casos, se estropearán sin obtener buenos resultados y el operario se expone a riesgos innecesarios.
- No intentar realizar cortes inclinados fiando de su buen pulso, puede fracturarse el disco y producirle lesiones.
- No intentar agrandar el canal rozado oscilando en el disco, puede fracturarse y producir serias lesiones.
- Si se desea agrandar el canal realizar un paralelo muy próximo al que desea agrandar, luego comunicarlos con simples golpes de martillo.
- No intentar reparar la radial ni desmontarla. Solicitar reparación por personal especializado.
- No presionar el aparato excesivamente, por ello no se termina el canal antes. El disco de corte puede romperse y causar lesiones.
- Evitar recalentar los discos de corte haciéndolos girar inútilmente
- Evitar depositar la radial en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a sus compañeros.
- Desconectar la radial de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio del disco.



- Para evitar los riesgos de cortes en las manos y brazos utilizar guantes especiales de protección con malla metálica.
- Para evitar el riesgo eléctrico las conexiones al transformador de suministro a las radiales eléctricas, se realizarán mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho- hembra estancos.
- Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las radiales eléctricas serán reparadas por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen estado de las radiales eléctricas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos

Protecciones:

- Mascarilla antipolvo
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa contra impactos
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

1.7.19. Rozadora eléctrica

Riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes con fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.
- Caídas al mismo nivel o desde borriquetas.

Medidas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar.
- Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadura aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección de disco ni corte sin ella.





- Desconéctela de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Utilizar rozadoras protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- En altura trabaje subido en plataformas de trabajo, estables, de anchura mínima de 60 cm y con la protección reglamentaria.

Protecciones:

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Manguitos de cuero
- Botas de seguridad (suela antideslizante)
- Mandil de cuero

1.7.20. Vibrador eléctrico

Riesgos:

- Descargas eléctricas.
- Golpes
- Caídas desde altura durante su manejo (desde los forjados, lugares elevados, bordes de excavaciones o zanjas, etc)
- Caídas a distinto nivel del vibrador (sobre operarios de niveles inferiores).
- Proyección de partículas y salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.
- Posturas inadecuadas
- Pisada sobre objetos
- Los derivados de la manipulación de hormigón y cemento
- Caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc)

Medidas:

- Seguir recomendaciones dadas para máquinas herramientas en general.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Para evitar el riesgo eléctrico, no dejar abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y no anular los elementos de protección contra el riesgo eléctrico.





- Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.
- Se manejará con guantes y botas de goma.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, se alejará el compresor a distancias inferiores a 15º salientes.
- No vibrar apoyando el vibrador directamente sobre las armaduras.

Protecciones:

- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa de protección contra salpicadura
- Guantes de seguridad
- Muñequeras contra las vibraciones
- Botas de goma
- Faja antivibratoria

1.7.21. Oxicorte

Riesgos:

- Caída de personas.
- Caída de objetos por desplome o manipulación.
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Explosiones
- Exposición a radiaciones.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.



Medidas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas de gases licuados se efectuará sobre las siguientes condiciones:
- Deberán estar protegidas las válvulas de corte con la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán las bombonas de gases distintos.
- Las bombonas se deberán transportar en bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
- Debe prohibirse que las bombonas de gases licuados queden expuestas al sol de manera prolongada.
- Deben usarse las bombonas de gases licuados en posición vertical.
- Debe prohibirse el abandono de las bombonas después de su uso.
- Las bombonas de gases licuados se acopiarán en lugares de almacenamiento separando las vacías de las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa.
- Se señalizará las entradas al almacén con la señal de peligro explosión y prohibido fumar.
- Se controlará que el soplete quede completamente apagado una vez finalizado el trabajo.
- Debe comprobarse que haya las válvulas anti retroceso de llama.
- Debe vigilarse que no haya fugas de gas en las mangueras de alimentación.
- Todos los operarios del oxicorte deberán ser conocedores de la siguiente normativa :
- Utilizar siempre los carros porta bombonas para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Debe evitarse que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura para eliminar posibilidades de accidentes.
- No se deben inclinar las bombonas de acetileno para agotarlas.
- No se deben utilizar las bombonas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén bien hechas las conexiones de las mangueras y estas estén en buen estado.
- Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén instaladas las válvulas antirretroceso, para evitar posibles retrocesos de llama.
- Para comprobar que en las mangueras no hay fugas deben sumergirse bajo presión en un recipiente con agua.
- No debe abandonarse el carro portabombonas en ausencia prolongada, debiéndose cerrar el paso de gas y llevar el carro a un lugar seguro.
- Abra siempre el paso de gas mediante la llave apropiada.
- Debe evitarse fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- No depositar el mechero en el suelo.
- Debe asegurarse que la trayectoria de la manguera sea lo más corta posible.
- Las mangueras de ambos gases se deben unir entre si mediante cinta adhesiva.





- Deben utilizarse mangueras de colores distintos para cada gas (oxígeno color azul, acetileno color rojo).
- No debe utilizarse acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que contenga será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo.
- En caso de utilización del mechero para desprender pinturas el operario deberá usar mascarilla protectora con filtros químicos específicos para los productos que se van a quemar.
- En caso de soldar o cortar elementos pintados debe hacerse al aire libre o en un local bien ventilado.
- Una vez utilizadas las mangueras se deben recoger en carretes, así se realizará el trabajo de una forma más cómoda, ordenada y por tanto segura.
- Está terminantemente prohibido fumar mientras se suelda, corta, se manipule mecheros o bombonas. Tampoco se debe fumar en el almacén de bombonas.

Protecciones:

El operario debe usar casco de polietileno (para desplazamientos por la obra), yelmo de soldador (casco + careta de protección) o pantalla de protección de sustentación manual, guantes de cuero, manguitos de cuero, polainas de cuero, mandil de cuero y botas de seguridad.

1.7.22. Taladradora portátil

Riesgos:

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos por objetos inmóviles, herramientas o elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas:

- El personal dedicado al uso de la taladradora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por pericia.
- Debe comprobarse que el aparato no carezca de alguna de las piezas de su carcasa de protección, en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituido.
- Antes de su utilización debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, en caso de observar alguna deficiencia debe devolverse la máquina para que sea reparada.
- Deben evitarse los recalentamientos del motor y las brocas.





- No debe intentarse realizar taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca, puede fracturarse la broca y producir serias lesiones.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille.
- La conexión y el suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

Protecciones:

- Mascarilla antipolvo
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa contra impactos
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada

1.7.23. Soldadura eléctrica por arco

Riesgos:

- Caída de personas.
- Caída de objetos por desplome o manipulación.
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Explosiones
- Exposición a radiaciones.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas:

- No pique el cordón de la soldadura sin protección ocular, las esquirlas de cascarilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No mire directamente al arco voltaico sin la correspondiente protección ocular.
- No toque las piezas recién soldadas ya que pueden estar a temperatura elevada.
- Suelde en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixias.





- Antes de comenzar la soldadura compruebe que no hay personas en la vertical de su trabajo.
- Use la guiándola de soldador adecuada, con barandilla de seguridad en todo su perímetro, y piso formado por tablas lisas de 2,5 cm de grueso que formen una plataforma de trabajo de como mínimo 60x60.
- No debe dejarse la pinza sobre el suelo ni sobre el perfil a soldar, debe depositarse sobre un porta pinzas.
- Se debe instalar el cableado del grupo de manera que evite tropiezos y caídas.
- No debe utilizarse el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.
- Debe comprobarse que el grupo está conectado correctamente a tierra antes de iniciar los trabajos.
- En caso de pausas prolongadas desconecte el grupo de soldadura.
- Debe comprobarse que los empalmes de las mangueras sean completamente estancos a la intemperie.
- Antes de empezar los trabajos debe comprobarse que estén bien instaladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- En caso de inclemencia del tiempo deben suspenderse los trabajos de soldadura.
- Debe colocarse en el lugar de la soldadura un extintor contra incendios.

Protecciones:

- Los soldadores deben usar en todo momento casco de seguridad, pantalla de soldador, guantes de cuero, mono de trabajo, manguitos de cuero, mandil de cuero, polainas de cuero y botas de seguridad de cuero, en los casos que se precise también deberán usar el cinturón de seguridad anticaída.
- La pantalla de soldadura deberá disponer del cristal inactínico adecuado a la intensidad de trabajo del electrodo.

1.8. Manipulación de sustancias peligrosas

Se llevará un control exhaustivo de los productos peligrosos que se deban utilizar durante el transcurso de la obra. Se dispondrá de un formato para el control de los productos químicos empleados en obra y que trabajador hace uso de ellos, al igual que se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos químicos empleados en obra, FO-23.08.01.

Se formará a cada operario en lo relacionado al comportamiento ambiental que se tendrá que llevar a cabo en la obra.

Riesgos.

- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.



Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas.

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Las sustancias que reaccionan en presencia de agua se mantendrán en sitio seco y protegido.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Las botellas de gas se almacenarán en lugar separado, seguro y amarradas para evitar su caída.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.





1.9. Procedimientos de coordinación de actividades empresariales.

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud. (siempre y cuando en la obra intervenga más de un contratista principal).
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10. Solape de actividades

Se debe tener muy en cuenta, en cualquier Plan de Seguridad y Salud, el solape de las distintas actividades en una obra.

Existen distintas fases de ejecución, las cuales se pueden estar realizando simultáneamente en distintas plantas. Se puede estar trabajando en plantas superiores en una determinada actividad y a la vez trabajar en plantas por debajo de ésta, en actividades diferentes.

En estos casos se preverán las protecciones colectivas en las zonas donde exista peligro de caída de objetos, materiales y herramientas o peligro de derrumbamiento, en cuyo caso estará totalmente prohibido trabajar en plantas inferiores.





1.11. Control de Accesos a Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- Se designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- PROCYR EDIFICACIÓN Y URBANISMO, S.L, contará con un control exhaustivo del personal que participa diariamente en obra, para poder tener controlada en todo momento la carga humana que existe día a día en obra.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- PROCYR EDIFICACIÓN Y URBANISMO, S.L, garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.12. Valoración Medidas Preventivas. Colectivas e individuales

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.





1.13. Mantenimiento y seguridad en fase de uso del Edificio

Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Limpieza y repintado de fachadas y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Riesgos.

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.





- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas.

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.





- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando Epi's apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

Equipos de Protección Individual.

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.





- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Seguridad en fase de uso del Edificio

Debe existir el manual de uso y conservación de una vivienda, oficina, local comercial, pabellón. Conservar significa mantener una cosa de forma y manera que ni se pierda ni se deteriore.

Tan vital e importante como el buen estado y funcionamiento de su vehículo o de sus electrodomésticos es la perfecta conservación de su edificio.

Este sencillo manual, compilación de normas y recomendaciones para el buen uso, conservación y mantenimiento de las distintas partes del edificio, dirigida a usuarios, propietarios y administradores del mismo, va a descubrirle aspectos del edificio seguramente desconocidos para usted y le orientará sobre el uso y conservación de la gran mayoría de los elementos que la integran, elementos que a partir de ahora le ayudarán a hacer más comfortable su vida.

Los edificios como elementos vivos

Los edificios se mueren y envejecen, se mueven dilatándose, asentándose o como consecuencia de las cargas y envejecen por el tiempo y el uso.

Las dilataciones

Los edificios se mueven como consecuencia de las dilataciones producidas por los cambios de temperatura, fíjese bien, los edificios largos llevan junta de dilatación cada 40 o 50 m. aproximadamente y la llevan porque, de lo contrario, se producirían en el edificio tales tensiones, en la dilatación y contracción por los cambios de temperatura, que causarían grietas importantes en los elementos estructurales y aún la ruina parcial del edificio.

Siempre hay dilatación y contracciones, lo que sucede es que no son apreciables y se producen microfisuras o fisuras en los tabiques y en los elementos estructurales que se abren y cierran permitiendo la dilatación. El edificio se despereza entre el día y la noche, entre el invierno y el verano, cuando hace frío o calor; esto sucede siempre y en todos los casos.





Los asientos

Todos los edificios se asientan; empiezan a asentarse durante la construcción, el terreno va cediendo como consecuencia del peso a que se ve sometido y cuando se termina, el edificio está parcialmente asentado y aún sigue asentándose durante los meses y años siguientes hasta alcanzar el equilibrio entre su peso y la plasticidad del terreno, cuando termina esto, aún ocurre que se mueve al estar más o menos cargado.

Como el suelo no es homogéneo generalmente en la base de la cimentación aparecen distintos estratos y capas de terreno, que unido a las diferentes cargas de los pilares hacen que estos movimientos de asiento sean generalmente diferenciales, por lo que los edificios asientan mas de una parte que de otra y hacen que llegue a existir desniveles de 3 y 4 cm. y aún más desde un extremo al otro del mismo edificio, el edificio se dobla hacia un lado, se mueve. Este movimiento es absorbido por la elasticidad de la estructura y de los tabiques, llegando a producir microfisuras o fisuras en algunos casos..

Las cargas

Cuando un edificio o una estructura de carga se mueve toda ella como por ejemplo los pilares pandeando, las vigas y forjados flechándose (doblándose ligeramente), esto suele ocurrir siempre y en todos los casos, entonces se dice que el edificio ha entrado en carga, ahora bien, estas deformaciones son absorbidas por la elasticidad de los materiales, no suelen ser visibles o se producen microfisuras o fisuras sin importancia que se detectan normalmente en escayolas y falsos techos.

El tiempo

Con el paso del tiempo envejecen las estructuras, los hormigones y los hierros se oxidan o pierden elasticidad, esto se produce muy lentamente.

Sin embargo hay otras partes o elementos del edificio que lo hacen más rápidamente:

- Una puerta que por el uso se descuelga como consecuencia del desgaste de una bisagra.
- La soleta de un grifo que no se usa y se aprieta en exceso o por la cal del agua se endurece y gotea el grifo.
- El óxido que se ve en un balcón.
- La moldura de una puerta que cambia de color cuando le da más la luz que a oka.
- El brillo del pavimento ya no está como el primer día o ya no queda brillo.
- Esa persiana que funcionaba perfectamente y un día se engancha.
- Esa fisura en la talla de escayola.
- Esa puerta balconera de salir a terraza que va más dura y cuesta de abrir.
- Ese baño que se emboza.
- El extractor de la cocina que se ha descolgado.
- Esa puerta de armario de cocina que se ha descolgado.
- Esa pintura que ya no está como el primer día.
- Todo esto y más le pasará en el tiempo y la única forma de repasarlo es haciendo un mantenimiento del edificio.





Uso del edificio

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto, y por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

En cuanto a la limpieza de fachadas, se deberá tener previsto un sistema de limpieza y mantenimiento de fachadas, que se realizará desde el nivel del suelo. La empresa encargada del mantenimiento deberá establecer el sistema más adecuado a la hora de realizar estos trabajos.

1.14. Plan de Emergencia y Autoprotección

1.14.1. Identificación de Riesgos

Se trata de un edificio de viviendas entre medianeras de seis plantas, planta baja comercial y sótano, situado en Valencia.

El edificio se organiza en seis plantas, es un edificio que cuenta con tres medianeras y una fachada principal. Existe una planta sótano destinada a aparcamiento, una planta baja con 3 locales comerciales, 5 plantas tipo con 4 viviendas y 1 estudio cada una, y una planta ático con 2 áticos, contando con un total de 22 viviendas.

1.14.2. Normativa de Aplicación

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente:

Punto 4. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Punto 5. Detección y lucha contra incendios:

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se





deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Punto 14. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

1.14.3. Medios de Protección

Medios materiales de extinción:

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

Extintor ABC de 6kg de Polvo polivalente y Extintor de Co₂, nieve carbónica de 2kg, ambos situados en la Oficina de Obra.

Medios externos de extinción:

Los medios externos se solicitan al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.

Teléfonos de emergencia:

CENTRO DE SALUD FUENTE DE SAN LUIS:

Calle Arabista Ambrosio Huici Nº 30, a 5-10 minutos de la obra. Teléfono: 963 525 478

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA

Avenida Blasco Ibáñez Nº 17. Teléfono: 963 862 600 Fax: 963 862 657

Bomberos: 080 / 963 92 57 32

Información meteorológica: 906 365 365

Protección Civil: 963 308 692

Emergencias: 112

Ambulancias Cruz Roja: 963 802 244





Policía Local: 092 / 963 679 112

Policía Nacional: 091

Guardia Civil: 062 / 963 898 054

Instituto Toxicológico: 915 628 469

Ayuntamiento de Valencia: 963 510 417

Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporarán al mismo. Este equipo cuenta con un Jefe de Intervención.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

1.14.4. Plan de Actuación

Emergencia. Vías de escape en el interior de la obra.

Las vías y salidas de emergencia, consistirán en el menor trayecto desde el punto donde se esté a la salida más próxima.

En plano adjunto a este documento se sitúan los accesos a la obra coincidiendo con la situación de aparcamiento de ambulancia.

Tipos de Planes de actuación

Accidente laboral

Actuaciones:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Comunicaciones:

❖ ACCIDENTE LEVE.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.



❖ ACCIDENTE GRAVE.

Al Coordinador de seguridad y salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

❖ ACCIDENTE MORTAL.

Al Juzgado de Guardia.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

Actuaciones en caso de emergencia, DE TODO EL PERSONAL DE LA OBRA.

❖ SI SE DETECTA UN ACCIDENTE.

PRESTAR asistencia al herido.

ALERTAR al equipo de primeros auxilios.

DAR parte al Jefe de Emergencia.

❖ SI SE DETECTA UN INCENDIO.

Dar la voz de ALARMA

Identificarse

Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.

Comprobar que reciben el aviso.

UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.

INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.

REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

❖ SI SUENA LA ALARMA.

MANTENER el orden.

ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.



NO REZAGARSE a recoger objetos personales.

SALIR ordenadamente y sin correr.

NO HABLAR durante la evacuación.

Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.

DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado)

Actuaciones en caso de riesgo grave, DE TODO EL PERSONAL DE LA OBRA.

MANTENER el orden.

ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.

NO REZAGARSE a recoger objetos personales.

SALIR ordenadamente y sin correr.

NO HABLAR durante la evacuación.

REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.

DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA

RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado)

Actuaciones en caso de riesgo inminente, DE TODO EL PERSONAL DE LA OBRA.

Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de ALARMA

ABANDONAR inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.

MANTENER en todo momento el orden.

NUNCA REZAGARSE a recoger objetos personales.

Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.

DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado)

1.14.5. Implantación

Consignas jefe de emergencia.

En caso de accidente o emergencia

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

Si se detecta un incendio

- Recibirá la información de los equipos de emergencia: Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales: Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.



- Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
- Coordinará a todos los equipos de emergencia.
- Recibirá e informará a las ayudas externas: Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando:
 - Tiempo transcurrido
 - Situación del incidente o fuego
 - Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
 - Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
 - Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

Consignas jefe de intervención.

En caso de accidente o emergencia

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio

- Comprobará y valorará la emergencia.
- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

Consignas equipo de primeros auxilios.

Si se detecta un incendio o emergencia

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

Consignas de todo el personal de la empresa o en obra.

Si se detecta un accidente

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.
- Deberá dar parte al Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio

- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.



Si suena la alarma

- Deberá mantener el orden.
- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que se puedan.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar. LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO EN PLANOS.