

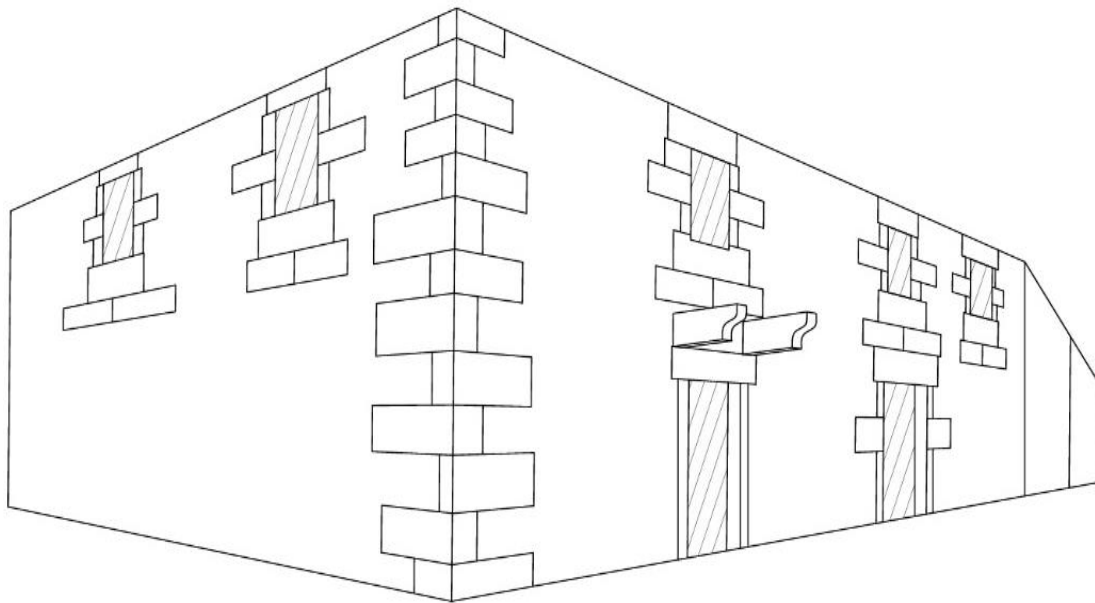
T.F.G



ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA



UNIVERSIDAD DE
A CORUÑA



REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO.

TOMO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

SEPTIEMBRE 2016

TOMO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TOMO V.I. MEMORIA	2
TOMO V.II. PLANOS.....	220
TOMO V.III. PLIEGO DE CONDICIONES.....	222
TOMO V.IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	321

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

TOMO V.I. MEMORIA



ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.....	pág.4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	pág.4
2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE LA OBRA.....	pág.4
2.2. JUSTIFICACIÓN E.S.S.....	pág.4
2.3. OBJETO.....	pág.5
2.4. CONTENIDO DEL E.S.S.....	pág.5
2.5. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	pág.6
3. ESTUDIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	pág.7
3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS.....	pág.7
3.1.1. RESUMEN DE LOS TRABAJOS ANALIZADOS.....	pág.7
3.1.2. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO.....	pág.8
3.1.3. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS..	pág.8
3.1.4. RELACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS.....	pág.11
3.1.5. EQUIPOS TÉCNICOS.....	pág.99
4. MEDIOS AUXILIARES.....	pág.152
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	pág.163
6. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	pág.197

MEMORIA

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.

DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	AYUNTAMIENTO DE FRIOL
TELÉFONO	982 37 51 82
DIRECCIÓN	C/ Diputación 18
POBLACIÓN	Friol
CODIGO POSTAL	27220
PROVINCIA	LUGO

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE LA OBRA.

DESCRIPCIÓN	Las obras que se proyectan consisten en la rehabilitación de las viviendas unifamiliares y de las construcciones anexas a las mismas para centro de día.
SITUACIÓN	Piñeiro, O Roimil – 5, Friol, Lugo
TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO	ANSEDE BUJÁN, DAVID
AUTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ANSEDE BUJÁN, DAVID.

El presente Proyecto de Seguridad y Salud evalúa los riesgos que se pueden producir en el Proyecto Técnico "Rehabilitación de edificio de viviendas para centro de día en Friol, Lugo" elaborado por el proyectista Graduado en Arquitectura Técnica David Ansede Buján.

Como su nombre indica, en dicho proyecto se llevarán a cabo trabajos de rehabilitación en dos viviendas unifamiliares, separadas por un muro medianero, y sus construcciones anexas; con el fin de realizar un cambio de uso destinado a un Centro de Día.

2.2. JUSTIFICACIÓN E.S.S.

En virtud de lo contemplado en el artículo 4 del Rd 1627/97:

"El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en las que se den alguno de estos supuestos:

- Que el presupuesto de ejecución de contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas"

A la vista de las condiciones anteriores y según el Rd 1627/97 es de obligado cumplimiento la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud para la obra proyectada, el cual se desarrolla en este documento.

RD 1627/97	PROYECTO
Presupuesto igual o superior a 450.000 €	✓
<i>Duración superior a 30 días laborales y simultaneidad de 20 trabajadores en la obra</i>	Sí se supera duración, pero no la simultaneidad de trabajadores
<i>Volumen de mano de obra superior a 500</i>	No cumple
<i>Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas</i>	No cumple

2.3. OBJETO

En el presente Estudio de Seguridad Y Salud se procede a definir las medidas que se deben adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos laborales y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de los trabajos en obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo al Real Decreto 1627/97, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos de este Estudio de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

2.4. CONTENIDO DEL E.S.S.

Acorde con el artículo 6 del R.D. 1627/97, el Estudio de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y

valorando su eficacia, en especial cuando se propagan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En este estudio se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La obra proyectada tiene una duración aproximada de 154 días laborales, comenzando en Julio de 2016 y con terminación en Febrero de 2017.

Para la realización de los trabajos se han tenido en cuenta a 33 trabajadores, tal y como se representa en la programación de este proyecto de seguridad y salud.

En el Tomo II del proyecto se incluye un plano con la programación de la obra.

3. ESTUDIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS

3.1.1. RESUMEN DE LOS TRABAJOS ANALIZADOS

Conforme al proyecto de ejecución de esta obra y el plan de ejecución de la misma, se resumen las actividades de obra analizadas en este Estudio de Seguridad y Salud.

- Vallado y señalización del solar.....pág.11
- Replanteo.....pág.12
- Servicios higiénicos y de bienestar.....pág.13
- Instalación eléctrica provisional.....pág.14
- Instalación de grúa torrepág.21
- Demolición y retirada de edificaciones y estructuras.....pág.25
- Retirada de arbolado.....pág.28
- Desbroce y carga y transporte de material retirado.....pág.30
- Arranque, carga y transporte de tierras.....pág.31
- Excavación de zanjas.....pág.32
- Excavación de pozos.....pág.34
- Colocación de arquetas de hormigón.....pág.36
- Canalización de polietileno.....pág.38
- Relleno de zanjas.....pág.39
- Encachado.....pág.41
- Transporte de tierras.....pág.43
- Transporte de escombros.....pág.44
- Refino y nivelación de tierras.....pág.45
- Losas de hormigón.....pág.47
- Solera de hormigón armado.....pág.48
- Corte de solera con disco.....pág.50
- Estructura de hormigón.....pág.52
- Escalera de metal.....pág.53
- Estructura de metal.....pág.54
- Revestimiento ignífugo de estructura metálica.....pág.55
- Particiones interiores de yeso laminado.....pág.57
- Instalación de interfonía y video.....pág.58
- Instalación de redes de datos.....pág.59
- Instalación de telefonía.....pág.61
- Instalación de baja tensión.....pág.62
- Instalación de puesta a tierra.....pág.64
- Instalación de abastecimiento.....pág.65
- Instalación de saneamiento.....pág.67
- Acometida de media y baja tensión.....pág.68
- Caja general de protección.....pág.70
- Instalación de climatización.....pág.71
- Revestimientos.....pág.73
- Falso techo modular.....pág.77
- Acristalamientos.....pág.78
- Carpintería.....pág.79
- Carpintería. Cerrajería.....pág.81
- Iluminación interior.....pág.82

- Iluminación de emergencia..... pág.84
- Instalación de protección contra incendios.....pág.85
- Mobiliario urbano.....pág.87
- Ajardinamiento y plantaciones.....pág.87
- Baldosas y losetas de hormigón..... pág.89
- Urbanización de la parcela.....pág.91
- Limpieza de estancias..... pág.92
- Manipulación de productos químicos..... pág.93
- Manipulación de cargas..... pág.94

3.1.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

- Instalación eléctrica provisional..... pág.14
- Instalación de grúa torre..... pág.21
- Demolición y retirada de edificaciones y estructuras.....pág.25
- Incendio..... pág.27
- Utilización de retroexcavadora..... pág.99
- Utilización de pala cargadora..... pág.101
- Utilización de tractor sobre neumáticos..... pág.103
- Utilización de grúa torre..... pág.105
- Utilización de carretilla elevadora.....pág.111
- Utilización del camión grúa descarga..... pág.114
- Utilización del camión grúa hidráulica telescópica..... pág.116
- Utilización de la plataforma de tijera.....pág.117
- Utilización del camión transporte..... pág.120
- Utilización del camión contenedor..... pág.121
- Utilización de la transpaleta..... pág.124
- Utilización de la compactadora de rodillo..... pág.127
- Utilización del pisón vibrante..... pág.128
- Utilización de la extendidora de grava y cemento.....pág.130
- Utilización de la bomba de hormigonado..... pág.131
- Utilización de la cortadora de hormigón por disco..... pág.133

“Las características del Recurso Preventivo, así como las funciones y la formación mínima que debe poseer, se especifican en el Tomo V.III. “Pliego de condiciones” en el apartado 3.4.”

3.1.3. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

A. GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS.

La gravedad de las consecuencias que pueden causar peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas, por ejemplo:

<i>LIGERAMENTE DAÑINO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes y magulladuras pequeñas. • Irritación de los ojos por polvo. • Dolor de cabeza. • Disconfort. • Molestia e irritación.
<i>DAÑINO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes. • Quemaduras. • Conmociones. • Torceduras importantes. • Fracturas menores. • Sordera. • Asma. • Dermatitis. • Enfermedad que conduce a una enfermedad menor.
<i>EXTREMADAMENTE DAÑINO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Amputaciones. • Fracturas mayores. • Intoxicaciones. • Lesiones múltiples. • Lesiones faciales. • Cáncer y otras enfermedades crónicas.

B. PROBABILIDAD

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta:

<i>BAJA</i>	Es muy raro que se produzca el daño.
<i>MEDIA</i>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<i>ALTA</i>	Siempre que se produzca esa situación, lo más probable es que se produzca un daño.

C. EVALUACIÓN

La combinación entre los dos factores anteriores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	<i>Ligeramente dañino</i>	<i>Dañino</i>	<i>Extremadamente dañino</i>
<i>P. Baja</i>	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
<i>P. Media.</i>	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
<i>P. Alta.</i>	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

D. CONTROL DE LOS RIESGOS

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones de trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar acciones preventivas?
<i>Trivial</i>	No se requiere acción específica.	
<i>Tolerable</i>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
<i>Moderado</i>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
<i>Importante</i>	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
<i>Intolerable</i>	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

3.1.4. RELACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS

ACTUACIONES PREVIAS. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DEL SOLAR.

Se colocarán vallas del tipo Ayuntamiento cerrando todo el perímetro abierto de la obra. En cada uno de los accesos, deberán colocarse carteles de señalización en los que aparezca, como mínimo, las siguientes leyendas (o similares):

- Queda prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra.
 - Es obligatorio el uso de casco y calzado de protección para la circulación por la obra
 - Durante la circulación por la obra respete las señalizaciones de circulación, así como las indicaciones de los recursos preventivos.
 - Prohibido aparcar en zona de entrada de vehículos.
 - Prohibido el paso de peatones por entrada de vehículos.
-
- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor de camión de transporte.
 - Equipos: Camión de transporte, paleta, taladro, sierra.
 - Materiales: Vallas, señales y tablas de madera.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Iluminación inadecuada.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalado.

ORGANIZATIVAS

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos.
- La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, se habilitará un paso de peatones señalado que permita a estos cambiar al otro lado en condiciones seguras.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACTUACIONES PREVIAS. REPLANTEO.

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

- M.O.: 1 encargado + 1 operario de movimiento de tierras + 1 topógrafo
- Equipos: Estación Láser.
- Materiales: Estacas de madera, martillo, hilo de color y jalones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Accidentes de tráfico.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Distorsión de los flujos de tránsito habituales.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Interferencias por conducciones enterradas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Seccionamiento de instalaciones existentes.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

ORGANIZATIVAS

- Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

DE PROCEDIMIENTO

- Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.
- Balizas para señalización en el replanteo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

ACTUACIONES PREVIAS. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE BIENESTAR.

Dispondrán de casetas con instalación de agua caliente en duchas y lavabos. Una caseta para comedor y la caseta de oficina técnica. Al no disponer de alcantarillado para la conexión de saneamiento se realizará, según se muestra en los planos, una acometida a un pozo negro recuperable, que se retirará una vez finalice la obra.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor de camión.
- Equipos: Camión con grúa telescópica.
- Materiales: Los precisos para la colocación de las casetas y las herramientas necesarias para la instalación de fontanería incluyendo la conexión al pozo negro recuperable.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Incendios.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Infeción por falta de higiene.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Habrán extintores.

ORGANIZATIVAS

- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACTUACIONES PREVIAS. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

- M.O.: 1 encargado + 1 electricista + 1 conductor de camión.
- Equipos: Camión de transporte.
- Materiales: Cables, tubos y las herramientas de oficio necesarias.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Caída de objetos por manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Contactos térmicos.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Incendios.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.
- No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

a) *Normas de prevención tipo para los cables*

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.
- Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
- No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
- No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

b) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta

- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

c) Normas de prevención tipo para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de - peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

d) *Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos*

- Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren
 - Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
 - Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - Bases de toma de corriente.
- No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
- La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
- Se protegerán del agua de mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
- Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

e) *Normas de prevención tipo para las tomas de energía*

- Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

f) *Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos*

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferenciañ asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

g) *Normas de prevención tipo para las tomas de tierra*

- La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.
- Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:
 - Barras, tubos;
 - Pletinas, conductores desnudos;
 - Placas;
 - Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
 - Armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
 - Otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.
- El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto.
- La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
- Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

- Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.
- Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.
- La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.
- Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
- Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco.
- Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

h) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión

- Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.
- Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.
- Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

i) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- j) *Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra*
- Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
 - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará - fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
 - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
 - Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobre intensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
 - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
 - Las herramientas estarán aisladas.
 - Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

ORGANIZATIVAS

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.
- Tapa de madera en hueco horizontal de arqueta.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos (Norma EN 50635. CAT III).
- Calzado aislante de electricidad (Norma EN 50321. CAT III).
- Guantes aislantes de electricidad (Norma EN 60903. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de las instalaciones eléctricas provisionales de obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros:

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que dispone del sistema de protección por puesta a tierra de las masas.
- Vigilar que la toma de tierra está perfectamente distribuida y que se revisada periódicamente por personal especializado.
- Vigilar que el funcionamiento de los interruptores diferenciales se realiza periódicamente.
- Comprobar la existencia de una señal normalizada de peligro "Riesgo eléctrico" en la puerta del cuadro eléctrico y en las cajas de interruptores.
- Vigilar que el armario del cuadro eléctrico este ubicado en lugar marcado en los planos, dispone de puertas con cerradura y se mantiene cerrado con llave.
- Vigilar que los interruptores se instalarán en cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad y que estas cajas están colgadas.
- Comprobar que los cuadros eléctricos metálicos tienen la carcasa conectada a tierra.
- Comprobar que las conexiones al cuadro se realizan con clavijas normalizadas machohembra.
- Comprobar que los cuadros eléctricos de distribución, están en lugares de fácil acceso.
- Comprobar que el alumbrado portátil se alimenta a tensión de seguridad.
- Comprobar que las bases de conexión se encuentran en el exterior del armario y son de tipo estanco.
- Vigilar que la distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectúa mediante canalizaciones enterradas, o en caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras comprobar que estos:
 - a) Siempre estarán elevados y nunca sobre el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras no están a la intemperie o representan un peligro.
- Comprobar que el trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Comprobar que cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- Comprobar que las partes metálicas de todo equipo eléctrico disponga de toma de tierra.
- Vigilar que la iluminación de los tajos es suficiente.

- Vigilar que las zonas de paso de la obra estén permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Comprobar que toda la maquinaria eléctrica se revisa periódicamente.
- Comprobar que no se utilizan fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.).

ACTUACIONES PREVIAS. INSTALACIÓN DE GRÚA TORRE.

La grúa torre se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga, llevando materiales y medios a los tajos de la obra y retirando los escombros generados.

- M.O.: 2 encargados + 2 instaladores grúa torre +1 conductor camión con grúa hidráulica.
- Equipos: Camión con grúa hidráulica.
- Materiales: Las herramientas necesarias para el montaje de la grúa dispuestas por la casa comercial donde se alquile.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por manipulación.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Atrapamiento por o entre objetos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Atrapamientos por vuelvo de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos durante los desplazamientos por la vía.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Rotura del cable o del gancho.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La grúa torre a instalar, será del tipo apoyada y contrapesada, por lo que se construirá una solera de hormigón de las dimensiones indicadas en el proyecto de instalación de la grúa torre, donde se apoyarán tanto la grúa como los lastres de la misma.
- La grúa torre tendrá su propia puesta a tierra, colocada en su base e independiente de la del cuadro que le suministra la electricidad.
- La grúa torre portará un letrero en lugar visible y del tamaño suficiente para leerlo desde el suelo indicando la carga máxima admisible en cada posición de la pluma.
- La grúa torre a utilizar en esta obra, estará dotada de cable fiador de seguridad, para anclar el arnés de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- La grúa torre a utilizar en esta obra, estará dotada de cable fiador para anclar el arnés de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- La grúa torre a utilizar en esta obra, estará dotada de gancho de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- La grúa torre a instalar en esta obra, estará dotada de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- La grúa cumplirá la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- La grúa torre a instalar en esta obra, se montará siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Para evitar el riesgo de colisión entre grúas torre que se solapan en su radio de

ORGANIZATIVAS

- Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición basándose en tabloneros enrasados en el pavimento.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruístas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- Distancias de Seguridad en proximidad de instalaciones eléctricas aéreas en tensión:
- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto :
- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
 - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 1. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 2. Dejar la pluma en posición "veleta".

3. Poner los mandos a cero.
 4. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
 - El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado.
 - Para evitar el riesgo de colisión entre grúas torre que se solapan en su radio de acción se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas.

DE FORMACIÓN

- A los maquinistas que deban manejar la grúa torre en esta obra, se les comunicará por escrito la normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- El operario que maneje la grúa torre deberá estar en posesión del carnet de gruista.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta señalización.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje uso de la grúa torre, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que el gruista dispone del correspondiente "carné de operador de grúa torre".

- Vigilar que la grúa torre dispone del "Manual de Instrucciones de utilización", estando en un sitio localizable en caso de necesidad.
- Comprobar que la grúa torre, se ubica en el lugar señalado en los planos que completan el Plan de Seguridad y Salud.
- Vigilar que la grúa torre a instalar en la obra, se monta siguiendo el proyecto de montaje y expresamente todas las maniobras que el fabricante indica, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Comprobar que al gruista que deban manejar la grúa torre en obra, se le ha comunicado por escrito la correspondiente normativa de actuación.
- Comprobar que el gruista siempre llevé puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Vigilar que para prevenir el riesgo de caída del gruista, que este no trabaje sentado en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- Comprobar que la grúa torre montada en obra, estará dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta y que el operario responsable de su manipulación cumple con esta premisa.
- Comprobar frecuentemente en la grúa torre instalada en obra, el funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma).
- Comprobar que la grúa torre a utilizar en esta obra, está dotada de cable fiador de seguridad, para anclar el arnés de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre y a lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Comprobar que los elementos auxiliares de elevación, cables, husillos, etc., se encuentran en perfectas condiciones.
- Comprobar que antes de iniciar el funcionamiento el gruista comprueba el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad.
- Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- Durante el funcionamiento de la grúa torre, deberá comprobar:
 - a) Que no se utilizan las contramarchas para el frenado de la maniobra.
 - b) Que el gruista no abandoné el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
 - c) Que los mandos se manejan teniendo en cuenta los efectos de inercia.
 - d) Que los interruptores y mandos no se sujeten jamás con cuñas o ataduras.
 - e) Que no se arrancan con la grúa objetos fijos.
 - f) Que no se realiza ningún tipo de suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- Comprobar que el gruista realiza las obligaciones diarias:
 - a) El funcionamiento de los frenos.
 - b) Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa.
 - c) Verificar el comportamiento del lastre.
 - d) Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.
- Comprobar que el gruista realiza las obligaciones semanales siguientes:
 - a) Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
 - b) Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
 - c) Se deben probar las protecciones de la grúa.

- d) Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.
- Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimiento de las grúas instaladas y sus accesorios son revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses.
 - Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimiento:
 - a) Se efectúan siempre con la grúa parada.
 - b) En las poleas, tambores y engranajes, mantienen las protecciones adecuadas, (cubrepoleas, carcasas, etc.).
 - c) La ropa de trabajo utilizada por los operarios estará ajustada al cuerpo y a las extremidades. No llevarán anillos, medallas, pelos sueltos, etc.
 - Vigilar que en presencia de tormenta, se paralizan los trabajos con la grúa torre, dejándola fuera de servicio en veleta hasta que ha pasado el riesgo de agresión eléctrica.
 - Vigilar que se paralicen los trabajos con la grúa torre, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
 - Comprobar que al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizan en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - i. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - ii. Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - iii. Poner los mandos a cero.
 - iv. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica).
 - En las proximidades de instalaciones eléctricas aéreas en tensión :
 - Vigilar las actuaciones de la grúa para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
 - Controlar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad :
 - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
 - Vigilar que se ha delimitado y señalizado debidamente el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
 - Vigilar que se ha protegido debidamente mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

ACTUACIONES PREVIAS. DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE EDIFICACIONES Y ESTRUCTURAS.

En esta unidad se incluyen las actividades de demolición y derribo de las edificaciones y estructuras afectadas, según se especifican en el proyecto de ejecución de esta obra, incluyendo la carga y transporte de los escombros y materiales sobrantes al vertedero.

- M.O.: 2 encargados + 3 operarios especializados + 1 palista + 1 conductor camión.
- Equipos: Martillo neumático, pala y camión para transporte.
- Materiales: Puntales, carretillas, y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Caída de objetos por derrumbamiento.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos desprendidos</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Exposición a ruido.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Exposición a vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Se regarán los escombros en evitación de polvo.
- Se anularán las instalaciones existentes antes del comienzo de la demolición.
- Está totalmente prohibido utilizar las grúas-torre por el peligro de vuelco, empleándose máquinas específicamente diseñadas.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.
- Se tendrán en cuenta los riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.

ORGANIZATIVAS

- Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Se cerrarán los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores para evitar caídas de operarios o de materiales.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- Estarán delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.

DE PROCEDIMIENTO

- La zona estará rigurosamente acotada y se respetará una zona de seguridad que será de 1.5 veces la altura del edificio.
- Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetas que no se estén desmontando.

- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.

DE FORMACIÓN

- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar la demolición.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta señalización.
- Zona de trabajo acotada.
- Puntales y apeos.
- Andamios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los recursos preventivos comprobarán que los operarios encargados de la demolición, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPI's correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPI's definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que los trabajos se realizan a las órdenes de una persona competente en la materia.
- Vigilar que cuando haya más de diez trabajadores en tareas de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- Comprobar que los elementos en voladizo se apuntalan, así como las zonas del forjado armado en las que se hayan observado algún cedimiento, antes de comenzar la demolición.
- Comprobar que las cargas de los apeos se transmiten al terreno, a elementos verticales, a forjados o a losas de hormigón armado inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Vigilar que se observa la situación de los apoyos de los elementos estructurales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Comprobar que se cierran los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores para evitar caídas tanto de los operarios como de materiales.

- Comprobar que se tienen en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Comprobar los posibles riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo. Si se trabaja sobre un muro extremo que sólo tenga piso a un lado y la altura sea superior a 10 m., comprobar que se establece en la otra cara del muro un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente para evitar la caída de los trabajadores.
- Comprobar que los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontan con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.
- Comprobar que el espacio donde cae escombros está acotado y vigilado.
- Comprobar que se realiza el regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- Verificar que no se depositan escombros sobre los andamios.
- Comprobar que no se acumulan escombros con peso superior a 100kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- Comprobar que los escombros se conducen hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., estando prohibido arrojarlos desde lo alto.
- Comprobar que no se acumulan escombros, ni se apoyan elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Comprobar que al finalizar la jornada no queden elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Comprobar que se protegen de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por ella.
- Comprobar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

ACTUACIONES PREVIAS. RETIRADA DE ARBOLADO.

En esta unidad de obra se llevará a cabo la retirada de arbolado, de troncos de diámetro superior al especificado en el proyecto de ejecución. El hueco dejado por el tocón se rellenará con suelos adecuados o tolerables, según se especifique en el proyecto de ejecución de esta obra, y serán compactados por tongadas.

- M.O.: 1 encargado + 2 operarios + 1 conductor tractor.
- Equipos: Tractor sobre neumáticos y sierra de cadenas.
- Materiales: Combustibles líquidos, madera y tierra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Caída de objetos por derrumbamiento.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos por manipulación.</i>	P.B.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por desprendidos.</i>	P.A.	D	IMPORTANTE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	MODERADO

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Incendios.

P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de tala, troceado, desbroce, carga y eliminación del material.
- El personal que utilizará las motosierras estará autorizado a tal efecto e instruido convenientemente.
- El levantado del arbolado, para su carga y posterior transporte, se realizará por personal especializado.
- En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:
 - Solicitud de permiso para poda y quema.
 - Características del material a quemar.
 - Dirección del viento dominante.
 - Precauciones ante el combustible a emplear.
 - Afecciones a zonas colaterales.
 - Previsión de medidas de extinción.

ORGANIZATIVAS

- La zona de tala de árboles estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas al tajo. Para ello se tendrá en cuenta la zona de proyección de caída de los árboles talados.
- No se acumulará el arbolado retirado, ni se apoyará contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.

DE PROCEDIMIENTO

- Los tractores no circularán con el volquete del remolque levantado.
- Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.
- Balizas para señalización en el replanteo.
- Zona de trabajo acotado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Protectores de piernas para sierras de cadenas (Norma EN 381. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).

- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACTUACIONES PREVIAS. DESBROCE Y CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DEL MATERIAL RETIRADO

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc. En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

- M.O.: 1 encargado + 1 conductor desbrozadora + 1 palista + 1 conductor camión.
- Equipos: Desbrozadora, pala cargadora y camión para transporte de tierras.
- Materiales: Combustibles líquidos, material del desbroce (tierra, hierba, maleza, etc).

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Caída de objetos por manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Daños derivados por seres vivos</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendios.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de desbroce carga, transporte y eliminación del material.
- El personal que utilizará la desbrozadora estará autorizado a tal efecto e instruido convenientemente.
- En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:
 - Solicitud de permiso para poda y quema.
 - Características del material a quemar.
 - Dirección del viento dominante.
 - Precauciones ante el combustible a emplear.
 - Afecciones a zonas colaterales.
 - Previsión de medidas de extinción.

ORGANIZATIVAS

- La zona de desbroce estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas al tajo. Para ello se tendrá en cuenta la zona de proyección de caída fragmentos y partículas emitidas por la desbrozadora.
- No se acumulará la maleza desbrozada, ni se apoyará contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.

DE PROCEDIMIENTO

- Los tractores no circularán con el volquete del remolque levantado.
- Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.
- Señalización de la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

MOVIMIENTO DE TIERRAS. ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE.

En esta unidad se estudia el arranque mediante bulldozer, en aquellas partes de la obra en las que la distancia de transporte sea muy corta, o como paso previo a la carga con pala cargadora. Esta distancia vendrá especificada en el proyecto de ejecución de la obra.

- M.O.: 1 encargado + 1 conductor bulldozer.
- Equipos: Bulldozer.
- Materiales: Terreno.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Exposiciones a temperaturas ambiente extremas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropellos o golpes con vehículos</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Exposición a ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Exposición a vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

DE PROCEDIMIENTO

- El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.
- No deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización correcta del tajo.
- Encintado alrededor de la zanja.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

- M.O.: 1 encargado + 1 operario + 1 conductor retroexcavadora + 1 conductor de pala cargadora.
- Equipos: retroexcavadora y pala cargadora.
- Materiales: Terreno.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO

Desprendimientos de tierras.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

Atropello y golpes con vehículos.

Pisadas sobre objetos.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización.

Vuelco de vehículos.

Vibraciones.

Ruidos.

P.B.	D.	TOLERABLE
P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	E.D.	MODERADO
P.M.	L.D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	E.D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

ORGANIZATIVAS

- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
- Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostada transversalmente.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
- Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
- Limpieza y orden en la obra.

DE PROCEDIMIENTO

- Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Avisadores ópticos y acústicos de máquinas.
- Vigilancia en trabajos cercanos.
- Barandillas metálicas en el borde de la excavación.
- Delimitar el radio de acción de la máquina para evitar la circulación por el mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN DE POZOS.

Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

- M.O.: 1 encargado + 1 operario de movimiento de tierras + 1 conductor retroexcavadora + 1 conductor de pala cargadora.
- Equipos: retroexcavadora y pala cargadora.
- Materiales: Terreno.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Desprendimientos de tierras.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruidos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.
- No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

ORGANIZATIVAS

- No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Limpieza y orden en la obra.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.

DE PROCEDIMIENTO

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando haya que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- En pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Avisadores ópticos y acústicos de máquinas.
- Vigilancia en trabajos cercanos.
- Barandillas metálicas en el borde de la excavación.
- Delimitar el radio de acción de la máquina para evitar la circulación por el mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACONDICIONAMIENTO. COLOCACIÓN DE ARQUETAS DE HORMIGÓN.

Se realizará un sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo mediante arquetas de hormigón, para protección contra la humedad.

Se realizará la arqueta como elemento de unión entre drenajes lineales, cambios de dirección, pendientes y/o sección, conforme a las especificaciones establecidas en el proyecto de ejecución.

- M.O.: 1 encargado + 2 fontaneros + 1 conductor de camión.
- Equipos: Camión con grúa hidráulica
- Materiales: Terreno, hormigón y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- Se tendrá especial cuidado en la colocación del drenaje por el riesgo del desprendimiento de tierras.

ORGANIZATIVAS

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.
- No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.
- Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de descarga puedan acceder al borde de la excavación.
- Se evitará la formación de polvo, y que para ello cuando sea necesario se regarán las zonas con frecuencia.

DE PROCEDIMIENTO

- Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los batches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.

- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, 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.
- No circularán vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de las zanjas para evitar que los vehículos circulen a menos de 2 m de distancia.
- Tapa de madera en oclusión de hueco horizontal inferior a 0,50 m².
- Vallas de protección.
- Barandillas metálicas en bordes de la excavación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACONDICIONAMIENTO. CANALIZACIÓN POLIETILENO.

Se realiza el sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo mediante canalizaciones de polietileno, para protección contra la humedad.

- M.O.: 1 encargado + 2 fontaneros + 1 conductor camión.
- Equipos: Camión transporte.
- Materiales: Terreno, polietileno y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

ORGANIZATIVAS

- Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.
- Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.

DE PROCEDIMIENTO

- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, 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.
- Se tendrá especial cuidado en la colocación del drenaje por el riesgo del desprendimiento de tierras.
- Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de descarga puedan acceder al borde de la excavación.
- Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.
- No circularán vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de las zanjas para evitar que los vehículos circulen a menos de 2 m de distancia.
- Vallas de protección.
- Barandillas metálicas en bordes de la excavación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACONDICIONAMIENTO. RELLENO DE ZANJAS.

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

- M.O.: 1 encargado + 2 operarios de movimiento de tierras + 1 conductor camión + 1 conductor compactadora
- Equipos: Camión de transporte de materiales + Compactadora o niveladora.
- Materiales: Terreno, grava y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruidos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

ORGANIZATIVAS

- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

DE FORMACIÓN

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de la maquinaria.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de personas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).

ACONDICIONAMIENTO. ENCACHADO.

Se realiza el encachado de bolos como sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.

El encachado tendrá el espesor definido en el proyecto de ejecución.

- M.O.: 1 encargado + 2 operarios de movimiento de tierras + 1 conductor camión + 1 conductor compactadora
- Equipos: Camión de transporte de materiales + Compactadora o niveladora.
- Materiales: Terreno, grava y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- El enchachado será puesto en práctica por empresas especializadas.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionara la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

ORGANIZATIVAS

- Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.
- Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.

DE PROCEDIMIENTO

- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, 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.
- Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de descarga puedan acceder al borde de la excavación.
- No circularán vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de la maquinaria.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de personas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

ACONDICIONAMIENTO. TRANSPORTE DE TIERRAS.

En esta actividad se tienen en cuenta todas las operaciones de transporte de tierras, no las de escombros.

- M.O.: 1 encargado +1 conductor camión + 1 palista.
- Equipos: Camión de transporte de materiales + Pala cargadora.
- Materiales: Terreno, grava y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

ORGANIZATIVAS

- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.
- Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.
- Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

DE PROCEDIMIENTO

- El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpiadas de barro las ruedas para no manchar las calles.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización correcta del tajo.
- Encintado alrededor de la zanja.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

ACONDICIONAMIENTO. TRANSPORTE DE ESCOMBROS.

En esta actividad se tienen en cuenta todas las operaciones de transporte de escombros producidos en esta obra.

- M.O.: 1 encargado + 1 conductor camión + 1 palista.
- Equipos: Camión de transporte de materiales + Pala cargadora.
- Materiales: Terreno, grava y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropello y golpes con vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de vehículos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

- Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

ORGANIZATIVAS

- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.
- Se acotarán las zonas de carga de escombros y se señalizarán para personas y vehículos.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.

DE PROCEDIMIENTO

- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización correcta del tajo.
- Encintado alrededor de la zanja.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

ACONDICIONAMIENTO. REFINO Y NIVELACIÓN DE TIERRAS.

Refinado y limpieza de las paredes y fondos de la excavación, eliminando todo aquello que pueda resultar molesto tanto para el proceso constructivo posterior como para la circulación y tránsito de personas o de las operaciones de trabajo realizadas.

- M.O.: 1 encargado + 1 operario de movimiento de tierras + 1 conductor de niveladora + 1 palista.
- Equipos: Niveladora + Pala cargadora y excavadora.
- Materiales: Terreno, grava y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO

Pisadas sobre objetos.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Choques contra objetos móviles.

P.M.	L.D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

ORGANIZATIVAS

- Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
- Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.
- Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de la maquinaria.
- Señalización de las zanjas para delimitar la circulación de personas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).

- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

CIMENTACIÓN. LOSAS DE HORMIGÓN.

Se utilizarán este tipo de cimentaciones a base de losas, siguiendo las especificaciones del proyecto para la ejecución de los solados de parte de la edificación.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 ferrallista + 1 conductor de hormigonera.
- Equipos: Camión hormigonera y vibrador.
- Materiales: Hormigón, niveladores manuales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Choques contra objetos móviles.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Lesiones por heridas punzantes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrado eléctrico antes de cada hormigonado.

ORGANIZATIVAS

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las losas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de la losa abierta.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la losa se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

DE PROCEDIMIENTO

- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la losa para no realizar las operaciones de atado en su interior.

- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Tapas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

CIMENTACIÓN. SOLERA HORMIGÓN ARMADO.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado a mano, una capa de 10 cm de espesor, de arena de río, con tamaño máximo de grano 0.50 cm, para frenar la ascensión capilar del agua.

Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales. Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión hormigonera.

La superficie se terminará mediante reglado. El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 ferrallista + 1 conductor de hormigonera.
- Equipos: Camión hormigonera y pulidora.
- Materiales: Hormigón, niveladores manuales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Partículas en los ojos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

ORGANIZATIVAS

- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- En el empleo de la pulidora debastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.
- El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos y vertida a un contenedor.
- pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Tapas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

CIMENTACIÓN. CORTE DE SOLERA CON DISCO.

En esta actividad se realizará el corte de las soleras de hormigón con disco diamantado.

- M.O.: 1 Operario máquina + 1 Ayudante + 1 Conductor camión
- Equipos: Máquina cortadora, camión para transporte de máquina con brazo articulado, andamio.
- Materiales: Hormigón.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
02. Caída de personas al mismo nivel.	P.B.	L.D.	TRIVIAL
04. Caída de objetos por manipulación.	P.B.	D.	TOLERABLE
05. Caída de objetos desprendidos.	P.B.	D	TOLERABLE
08. Golpes por objetos móviles de máquinas.	P.B.	L.D.	TRIVIAL
09. Golpes por objetos o herramientas.	P.B.	L.D.	TRIVIAL
10. Proyección de fragmentos o partículas.	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Utilizar sierras de disco de diamante con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- El botón de puesta en marcha y detención ha de estar protegido de la intemperie y lejos de las zonas de corte.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

ORGANIZATIVAS

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

DE PROCEDIMIENTO

- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

DE FORMACIÓN

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo acotadas.
- Señalización de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- Calzado de conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Mascarilla de protección (Norma EN 140. CAT III).

ESTRUCTURA. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las operaciones previstas para la realización de una estructura de hormigón armado, para el forjado colaborante, que consisten en el replanteo, montaje de encofrados, colocación de armaduras y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.

- M.O.: 1 encargado + 2 estructuristas + 1 ferrallista + 1 conductor de hormigonera.
- Equipos: Camión hormigonera y pulidora.
- Materiales: Hormigón, niveladores manuales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	P.M.	D.	MODERADO

Caída de personas a distinto nivel.

Pisadas sobre objetos.

Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzo.

Lesiones por heridas punzantes.

Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

Dermatitis por contacto piel-cemento.

P.M.	D.	MODERADO
P.M.	L.D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos dejados en el forjado se tapan mediante redes de seguridad o tablero pasado.

DE PROCEDIMIENTO

- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.
- Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas metálicas en bordes de forjado.
- Tapas de madera en huecos inferiores a 0,50 m².

- Mallazo en huecos superiores a 0,50 m².
- Redes horizontales.
- Visera de madera apoyada en la estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

ESTRUCTURA. ESCALERA METÁLICA.

Actividad de colocación de zancas de escalera en perfiles de acero laminado en caliente, piezas simples y estructura ya soldada..

- M.O.: 1 encargado + 2 estructuristas + 1 conductor grúa torre.
- Equipos: Grúa torre.
- Materiales: Acero y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Lesiones por heridas punzantes.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
- Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva.
- En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.

DE PROCEDIMIENTO

- No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos

- Las piezas quedarán fijadas provisionalmente e inmovilizadas mediante codales, eslingas o puntales, hasta concluido el punteo de soldadura provisional.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura.
- Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
- La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios.
- No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior.
- Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.
- En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

ESTRUCTURA. MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA.

En esta actividad se analizan los trabajos de preparación, aplomado y montaje de perfiles, chapas, placas, tirantes y otros elementos metálicos para la construcción de estructuras metálicas mediante uniones soldadas y atornilladas.

- M.O.: 2 encargado + 3 Estructuristas.
- Equipos: Grúa torre para elevación de la estructura.
- Materiales: Herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Partículas en los ojos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los elementos estructurales fijados provisionalmente.
- Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de la perfilería metálica.
- No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.
- El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.

DE PROCEDIMIENTO

- Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
- El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.
- Para el atornillado de las piezas metálicas se utilizará atornillador eléctrico.
- Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas metálicas en bordes de forjado.
- Tapas de madera en huecos inferiores a 0,50 m².
- Mallazo en huecos superiores a 0,50 m².
- Redes horizontales.
- Visera de madera apoyada en la estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

REVESTIMIENTOS. IGNÍFUGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Aplicación de protección contra el fuego de los elementos estructurales metálicos (Soportes, Vigas, Cerchas, Pórticos, etc.), que pretende proporcionar los "Criterios de integridad E y de aislamiento térmico I" para alcanzar los valores establecidos en el proyecto.

- M.O.: 1 encargado + 2 pintores especialistas.
- Equipos: Maquinaria para aplicación de pintura.
- Materiales: Metal y pintura ignífuga.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Partículas en los ojos.

P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	L.D.	TRIVIAL
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	D.	TOLERABLE
P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Los sacos de mortero, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de mortero, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Los andamios se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar el ignifugado en los puntos críticos.

DE PROCEDIMIENTO

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de ignifugado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- El transporte de equipos, aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer mortero durante las operaciones de proyección, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III)
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).

- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

PARTICIONES INTERIORES DE PLADUR

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la colocación de trasdosados interiores en Pladur con estructura secundaria autoportante, según los planos del proyecto de ejecución.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: -
- Materiales: Pladur, aislamiento térmico y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Lesiones por heridas punzantes.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad.

ORGANIZATIVAS

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

DE PROCEDIMIENTO

- Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.
- Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

- Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. INTERFONÍA Y VIDEO.

Se incluyen las operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas todas las señales autorizadas terrenales que se capten en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: -
- Materiales: Herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.

- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

ORGANIZATIVAS

- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

DE PROCEDIMIENTO

- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes aislantes de electricidad.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. REDES DE DATOS.

Se incluyen todas las operaciones de instalación de red de datos, incluyendo canalizaciones, tendido de la red, conexiones, cableado y pruebas de funcionamiento.

Se seguirá el proceso siguiente:

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: -
- Materiales: Herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO

Pisadas sobre objetos.

Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzo.

P.M.	L.D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

ORGANIZATIVAS

- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

DE PROCEDIMIENTO

- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes aislantes de electricidad.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. TELEFONÍA.

Procedimiento constructivo que incluyen todas las operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo:

Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma. La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

- M.O.: 1 encargado + 1 electricista.
- Equipos: -
- Materiales: Herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

ORGANIZATIVAS

- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

DE PROCEDIMIENTO

- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes aislantes de electricidad.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

EDIFICACIÓN. INSTALACIONES. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

Incluye las operaciones de tendido de líneas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas, protección de cables y pruebas de servicio.

Una vez realizado el tendido de línea, se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Ruido.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Trabajos a la intemperie.</i>	P.M.	L.D.	TRIVIAL
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos.
- El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- Se ordenará prohibir tocar los conductores. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de BAJA TENSIÓN.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

DE PROCEDIMIENTO

- En la fase de obra de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar para acceder a los tajos cuando proceda, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. PUESTA A TIERRA.

Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Quemaduras.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Electrocución.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica y comprobar la red de toma de tierra, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro 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 herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. ABASTECIMIENTO.

Incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de suministro de agua potable.

- M.O.: 1 encargado + 2 fontaneros.
- Equipos: -
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

ORGANIZATIVAS

- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- 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.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.
- 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 en evitación de incendios

DE PROCEDIMIENTO

- 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 (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- 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.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

Se incluyen todas las operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, que se realizará con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de colocación de llaves, conexionado y pruebas de servicio.

- M.O.: 1 encargado + 2 fontaneros.
- Equipos: -
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques o golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Contactos térmicos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

ORGANIZATIVAS

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su posterior transporte y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

DE PROCEDIMIENTO

- El transporte de llaves 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 (o iluminados a contra luz).
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

ACOMETIDA DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

Se considera aquí la ejecución de la acometida eléctrica subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora. Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques o golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Contactos térmicos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
- Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.

Se desarrollan en esta unidad de obra las operaciones para la instalación de las cajas generales de protección. En las cajas generales de protección y siguiendo las especificaciones técnicas, deberá figurar la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques o golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vibraciones.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
- Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN.

Se analiza en esta actividad las instalaciones de climatización de la edificación desarrolladas en el proyecto.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas + 2 fontaneros
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Caída de personas a distinto nivel</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques o golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Contactos térmicos</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Dermatitis por contacto con fibras.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.

ORGANIZATIVAS

- El acopio de los elementos de los radiadores se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- Los bloques de elementos de climatización, una vez recibidos en las plantas, se desatarán y transportarán directamente al sitio de ubicación.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

DE PROCEDIMIENTO

- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el arnés de seguridad.
- Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se prohíbe hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.
- La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo desde altura.
- Los bloques de elementos de climatización, se descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar el riesgo de derrame de la carga y cortes en las manos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- 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 los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).

- Los bloques de elementos de climatización, se recibirán flejados sobre sus bateas en las plantas. Los operarios de ayuda a la descarga, gobernarán la carga mediante los cabos de guía. Se prohíbe guiar la carga directamente con las manos, para evitar el riesgo de cortes en las manos o de las caídas al vacío por péndulo de la carga.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).
- HERRAMIENTAS AISLANTES
- COMPROBADORES DE TENSIÓN
- CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

REVESTIMIENTOS.

Se incluyen en esta actividad los alicatados, enfoscados y la aplicación de pinturas.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: Compresor de aire para aplicación de la pintura, pequeña hormigonera para la elaboración del cemento para los alicatados.
- Materiales: Pinturas, cemento y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. *ALICATADO DE PIEZAS CERÁMICAS.*

TÉCNICAS

- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.
- La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

ORGANIZATIVAS

- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

DE PROCEDIMIENTO

- El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

2. *PINTURAS*

TÉCNICAS

- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (dos plataformas metálicas o en su defecto tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos protegidos contra chorro de agua con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla.

ORGANIZATIVAS

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc..., se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios e intoxicaciones.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes, etc..., se instalará una señal de "Peligro de Incendios" y otra de "Prohibido Fumar", siempre que se utilicen pinturas que no sean al agua.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las operaciones de lijados, (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se prohibirá 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 tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios basándose en bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas, viseras, o similares, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes verticales, etc...), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

DE PROCEDIMIENTO

- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc...) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc...).
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

3. ENFOSCADOS

TÉCNICAS

- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

ORGANIZATIVAS

- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de <<garbancillo>> sobre morteros, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.

DE PROCEDIMIENTO

- Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar. Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de madera en huecos horizontales inferiores a 0,50 m².
- Mallazo electrosoldado en huecos superiores a 0,50 m².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad (Norma EN 361. CAT III).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico (Norma EN 140. CAT III).
- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo (Norma EN 343. CAT I).

FALSOS TECHOS. FALSO TECHO MODULAR.

En esta actividad se analizan los riesgos de los falsos techos modulares de placas de yeso laminado (Pladur).

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: -
- Materiales: Placas de yeso laminado y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Partículas en los ojos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los andamios de borriquetas tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentarán a 24 V. o serán del tipo protegidos contra chorros de agua.

ORGANIZATIVAS

- Para la utilización de borriquetas junto a ventanales se dispondrá la protección adecuada que garantice la seguridad contra caídas de altura. Esta protección será una barandilla en los huecos en cuestión sujeta a puntales. En caso de no poder colocarse estas barandillas, los operarios se sujetarán por medio de un arnés de seguridad a un puntal fuertemente apretado al forjado superior e inferior.
- Los sacos y planchas o placas se acopiarán ordenadamente, repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, y lo más separados posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos, planchas o placas se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los andamios sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc...
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

DE PROCEDIMIENTO

- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas Norma DIN.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho / hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- El transporte de sacos y planchas o placas se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Limpieza de superficies.
- Comprobaciones de protecciones eléctricas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

ACRISTALAMIENTO. VIDRIOS.

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según los planos del proyecto de ejecución incluyendo en esta actividad las barandillas de vidrio.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: -
- Materiales: Placas de yeso laminado y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Partículas en los ojos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.

- Los andamios que deben de 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 rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

ORGANIZATIVAS

- La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de precaución vidrio.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.
- La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

CARPINTERÍA. PUERTAS.

El trabajo consistirá en la colocación de las puertas correderas.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: -
- Materiales: Placas de yeso laminado y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

ORGANIZATIVAS

- Los acopio de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.

DE PROCEDIMIENTO

- Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Carcasa de protección en sierra circular.
- Barandillas en huecos horizontales.
- Protecciones en fachada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

CARPINTERÍA. CERRAJERÍA.

Esta fase de obra consistirá en la colocación de la cerrajería, junto con todos sus accesorios.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles.
- Equipos: -
- Materiales: Acero y herramientas de oficio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzo.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
- Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

ORGANIZATIVAS

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

- Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

DE PROCEDIMIENTO

- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos.
- Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas en huecos horizontales.
- Protecciones en fachada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Pantalla solar (Norma EN 175. CAT II).

INSTALACIONES. ILUMINACIÓN INTERIOR.

Incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Choques contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

Quemaduras

Electrocución.

P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	L.D.	TRIVIAL
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	E.D.	MODERADO
P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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 a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas en huecos horizontales.
- Protecciones en fachada.
- Comprobadores de tensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)

- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Guantes aislantes eléctricos (Norma EN 60903. CAT III).
- Ropa aislante (Norma EN 50286. CAT III).

INSTALACIONES. ILUMINACIÓN EMERGENCIA.

Incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Quemaduras</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Electrocución.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ORGANIZATIVAS

- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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 a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas en huecos horizontales.
- Protecciones en fachada.
- Comprobadores de tensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Guantes aislantes eléctricos (Norma EN 60903. CAT III).
- Ropa aislante (Norma EN 50286. CAT III).

INSTALACIONES. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la protección contra incendios.

- M.O.: 1 encargado + 2 electricistas.
- Equipos: comprobadores de tensión.
- Materiales: Cableado, tubos y herramientas de oficio

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

ORGANIZATIVAS

- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- 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 en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

DE PROCEDIMIENTO

- 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.
- El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación 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 (o iluminados a contra luz).

DE FORMACIÓN

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los electricistas tendrán que tener formación en la materia para realizar los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas en huecos horizontales.
- Protecciones en fachada.
- Comprobadores de tensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras (Norma EN 166. CAT II).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Guantes aislantes eléctricos (Norma EN 60903. CAT III).
- Ropa aislante (Norma EN 50286. CAT III).

EQUIPAMIENTO. MOBILIARIO URBANO.

Se incluye todo el mobiliario urbano (papeleras, juegos infantiles, bancos, macetas,...) que previamente se haya definido en proyecto y cuyo objetivo sea para habilitar la zona urbana.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor camión-grúa.
- Equipos: Camión Grúa.
- Materiales: Los propios del mobiliario y las herramientas de oficio de albañilería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario urbano.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

DE PROCEDIMIENTO

- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

URBANIZACIÓN PARCELA. AJARDINAMIENTO Y PLANTACIONES.

Se realizará previamente una limpieza del terreno y posteriormente la excavación de tierras para la colocación de la especie arbórea o arbustos.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor camión-grúa.
- Equipos: Camión Grúa.
- Materiales: las herramientas propias de jardinería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Alergias.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario urbano.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

DE PROCEDIMIENTO

- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

URBANIZACIÓN PARCELA. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES.

Se contemplan en esta unidad de obra todas las operaciones de plantación de especies, incluyendo la preparación del terreno y colocación de especies.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor camión-grúa.
- Equipos: Camión Grúa.
- Materiales: las herramientas propias de jardinería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE

Choques contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

Alergias.

P.B.	L.D.	TRIVIAL
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

ORGANIZATIVAS

- Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
- Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso (Norma EN 343. CAT I).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

URBANIZACIÓN PARCELA. BALDOSAS Y LOSETAS DE HORMIGÓN.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

- Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.
 - Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.
- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor camión-grúa.
 - Equipos: Camión Grúa.
 - Materiales: las herramientas propias de albañilería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO

*Pisadas sobre objetos.**Golpes por caídas de objetos.**Golpes y cortes por objetos o herramientas.**Choques contra objetos inmóviles.**Sobreesfuerzos.**Dermatitis por contacto con el cemento.*

P.M.	L.D.	TOLERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.A.	D.	IMPORTANTE
P.B.	L.D.	TRIVIAL
P.M.	D.	MODERADO
P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS**TÉCNICAS**

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

ORGANIZATIVAS

- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

DE PROCEDIMIENTO

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso (Norma EN 343. CAT I).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)

- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

EDIFICACIÓN. URBANIZACIÓN PARCELA. BANCOS.

Puesta en obra y colocación de banco con respaldo, de listones de madera, pintado y barnizado, con soportes de fundición, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie soporte.

- M.O.: 1 encargado + 2 albañiles + 1 conductor camión-grúa.
- Equipos: Camión Grúa.
- Materiales: las herramientas propias de albañilería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

<u>CÓDIGO</u>	<u>PROB.</u>	<u>GRAV.</u>	<u>VALORACIÓN</u>
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario urbano.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

DE PROCEDIMIENTO

- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad antiproyecciones (Norma EN 166. CAT II).
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso (Norma EN 343. CAT I).
- Chaleco de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II)
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Casco de seguridad contra golpes (Norma EN 397. CAT II).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).

LIMPIEZA FINAL DE OBRA. LIMPIEZA DE ESTANCIAS.

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales.

- M.O.: 1 encargado + 2 limpiadores/as.
- Equipos: -
- Materiales: Productos de limpieza.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Choques contra objetos inmóviles.</i>	P.B.	L.D.	TRIVIAL
<i>Ruido.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Polvo.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE.

ORGANIZATIVAS

- Se señalarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros.
- Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas.

DE PROCEDIMIENTO

- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de productos químicos (Norma EN 374. CAT III).
- Calzado de trabajo de uso profesional (Norma EN 347. CAT II).
- Mascarillas. (Norma EN 140. CAT III).

LIMPIEZA FINAL DE OBRA. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

Se estudian en esta unidad de obra la manipulación y uso de todos los productos químicos utilizados para la limpieza de acristalamientos, suelos, techos, carpinterías, productos cerámicos, hormigones, etc.

- M.O.: 1 encargado + 2 limpiadores/as.
- Equipos: -
- Materiales: Productos de limpieza.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Incendio.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Explosión.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Gases tóxicos o nocivos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Irritación.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Como norma general, será necesario el uso de guantes resistentes a sustancias químicas y gafas protectoras contra salpicaduras en operaciones de vertido, mezcla y uso de sustancias químicas o productos químicos de limpieza.
- Los productos químicos que se utilicen para la limpieza en esta obra deberán llevar una etiqueta identificando el producto y su toxicidad en cada uno de los distintos envases a utilizar.
- En términos generales y extensibles a todos los productos químicos utilizados deberán seguirse las siguientes precauciones:
 - No deberá ingerirse ningún producto químico.
 - Evitar el contacto o mezcla entre ellos, en especial si existe el riesgo de liberar gases tóxicos.
 - Evitar el contacto con la piel y en especial con los ojos.
 - En caso de accidente o peligro para su salud, acudir urgentemente al médico o ponerse en contacto con el Servicio Médico de información Toxicológica: 915 620 420, indicando la naturaleza del producto químico y el tipo de accidente ocasionado.
- Antes de utilizar un producto químico será necesario leer con atención la etiqueta y las fichas de seguridad del producto.

- Cada trabajador deberá leer, entender y aplicar las instrucciones destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el empleo de productos químicos de limpieza.
- Esta información debe incluir lo siguiente:
 - Instrucciones sobre cómo, dónde y cuándo utilizar el producto con inocuidad y eficacia.
 - Notas explicativas sobre aspectos concretos como los índices y dosis de aplicación del producto.
 - El momento y el método a seguir para el tratamiento de aplicación de limpieza.
 - Advertencias necesarias para evitar la utilización incorrecta o inadecuada.
 - La fecha de vencimiento del producto o en su caso de su recipiente, si es probable que se deteriore en condiciones normales de almacenamiento.
 - Instrucciones generales esenciales para la utilización adecuada, como la mezcla, aplicación, compatibilidad con otros productos, condiciones de almacenamiento preferidas y eliminación de excedentes y recipientes utilizados;
 - Descripción de las precauciones de seguridad necesarias, como el empleo de ropa protectora y las medidas que se han de adoptar en caso de contaminación o en otras situaciones de emergencia;
 - Advertencias acerca de la forma de evitar los efectos nocivos en el ganado, la flora y la fauna y el medio ambiente;
 - Instrucciones acerca de los primeros auxilios y consejos a los médicos, indicando lo que se ha de hacer de producirse un envenenamiento y, cuando sea necesario, los antídotos especiales de determinados productos;
 - Prohibición de volver a utilizar cualquier recipiente empleado para productos clasificados, salvo los específicamente concebidos y destinados a volver a ser utilizados.
- A la hora de mezclar productos de limpieza es necesario asegurarse de su compatibilidad. A modo de ejemplo, debemos recordar que nunca se debe mezclar lejía con sulfamán, antical, aguafuerte o productos amoniacales.

MANIPULACIÓN DE CARGAS.

En esta actividad se analizan los trabajos en manipulación de cargas de los operarios.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Golpes por caídas de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Planifique el levantamiento de la carga. Utilice los músculos de las piernas, no los de la espalda.
- Las carretillas, los recipientes rodantes y los carritos de limpieza ayudan a mover cargas pesadas y mantienen los suministros cerca de usted. Manténgalos en buenas condiciones con las ruedas bien lubricadas.
- Mantenga la carga frente a usted e inclínese en la dirección a la que va. Empuje la carga; tirar de ella puede causar torceduras y lesiones.

- Se debe estar atento a las personas, obstáculos, inclinaciones y huecos que se pueda encontrar en el camino.
- El incorrecto manejo de cargas produce la mayoría de los accidentes laborales (lumbago, hernias de disco, etc.). No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
- Debe aprender y utilizar las técnicas de levantamiento apropiado y conocer qué pueden levantar de manera segura; pida ayuda con las cargas pesadas o voluminosas.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.

- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
 - Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
 - Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
 - Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
3. Características del medio de trabajo.
Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:
- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
 - Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
 - Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
 - Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
 - Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
 - Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
 - Cuando la iluminación no sea adecuada.
 - Cuando exista exposición a vibraciones.
4. Exigencias de la actividad.
La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
 - Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
 - Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
 - Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.
5. Factores individuales de riesgo.
Constituyen factores individuales de riesgo:
- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
 - La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
 - La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
 - La existencia previa de patología dorsolumbar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes.
- Protección dorsolumbar.

1.2.4. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

RIESGOS ESPECIALMENTE GRAVES DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO O CAÍDA DE ALTURA.

Se contemplan en este apartado, los trabajos con riesgos especialmente 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, recogidos en el Anexo II del RD 1627/1997.

EXPOSICIÓN A AGENTES QUÉMICOS O BIOLÓGICOS.

Se contemplan en este apartado, los 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, recogidos en el Anexo II del RD 1627/1997.

1.2.5. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS CATASTRÓFICOS.

INCENDIO.

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio en el recinto de la obra.

Normalmente los restantes riesgos: Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Los procedimientos que se deberán seguir son los protocolizados en las "Actuaciones de Emergencia" en caso de incendio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Incendio.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

En cualquier caso, ante el riesgo de incendio deberá suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

RIESGO DE INCENDIOS

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Manoplas.
- Trajes ignífugos para el personal de emergencia.
- Calzado especial contra incendios.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios en general, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros, que minimizan los riesgos de incendio.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que en los tajos donde se esté soldando, habrá un mínimo de dos extintores.
- Vigilar que los caminos, pistas y fajas cortafuegos, están libres de obstáculos.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Vigilar que están limpios de vegetación los acopios, las zonas de carga y descarga y sus inmediaciones.
- Vigilar que se dispondrán extintores en número suficiente.
- En las inmediaciones de los motores de explosión o eléctricos, además hay extintores de espuma o gas carbónico.
- Comprobar la franja de seguridad de 15 m de anchura mínima libre de residuos, de matorral espontáneo y de vegetación seca, próxima a las viviendas, edificaciones e instalaciones de carácter industrial en zona forestal (instalaciones complementarias o auxiliares de obra).
- Comprobar que hay extintores en todos los vehículos que se manipulen en la obra.
- Comprobar que en todos los vehículos de la obra hay una pegatina que lleva en lugar visible los teléfonos de emergencia en caso de incendio.
- Vigilar que se colocarán carteles informativos, con los teléfonos de emergencia, en todas las casetas existentes en la obra, se encuentran visible y corresponden a teléfonos reales.

1.3. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

3.3.1. MAQUINARIA DE OBRA

3.3.1.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RETROEXCAVADORA

La retroexcavadora se emplea para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de rampas en solares.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída por pendientes.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendio.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

ORGANIZATIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

DE FORMACIÓN

- El conductor de la retroexcavadora deberá tener un permiso o carnet específico para poder conducir la maquinaria.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carnet correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.

- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

PALA CARGADORA

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

- a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
- b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
- c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída por pendientes.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendio.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

ORGANIZATIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

DE FORMACIÓN

- El conductor de la retroexcavadora deberá tener un permiso o carnet específico para poder conducir la maquinaria.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

TRACTOR SOBRE NEUMÁTICOS

Se utilizará el tractor sobre neumáticos para los trabajos de regeneración del entorno y la adecuación del mismo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido propio del conjunto.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, etc.
- El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.
- Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistas de pórticos de seguridad para el caso de vuelco.
- Tendrán una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.

ORGANIZATIVAS

- Se guardarán las distancias mínimas a los tendidos eléctricos.

DE PROCEDIMIENTO

- No abandonar la máquina, si está cargada, si tiene el motor en marcha o si la cuchara está levantada.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de los tractores, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre el tractor, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

DE FORMACIÓN

- El conductor de la retroexcavadora deberá tener un permiso o carnet específico para poder conducir la maquinaria.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Se dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.

- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

3.3.1.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

GRÚA TORRE

Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas el mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caídas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido propio del conjunto.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes por la carga a personas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.
- Deberán disponer tal como se establece en el Anexo II del RD 836/2003, de un "Proyecto de instalación", con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.
- La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5.Instalación y puesta en servicio" del RD 836/2003.
- Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el artículo 6 de la ITC (INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIEAEM- 2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES) del RD 836/2003, y en especial el Art. 6.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

ORGANIZATIVAS

- El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.
- Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.
- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruietas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

DE PROCEDIMIENTO

- Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruieta que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - 1) Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - 2) Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - 3) Poner los mandos a cero.
 - 4) Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado.
- Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.
- Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

DE FORMACIÓN

- Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del "carné de operador de grúa torre" a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

MANTENIMIENTO DE LA GRÚA TORRE:

- Se deberá obligatoriamente suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.
- Las grúas instaladas y sus accesorios serán revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE 58-101-92, parte 2.
- Además y conforme se establece en el ANEXO III del RD 836/2003, las inspecciones periódicas contemplarán las siguientes comprobaciones:
 - A. Inspección con la grúa desmontada.
 - B. Inspección con la grúa montada.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO:

- A. Antes de iniciar el funcionamiento:
El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- B. Durante el funcionamiento:
 - El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
 - El operador de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
 - En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
 - Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
 - Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
 - Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.
 - Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
 - Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
 - Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas.
 - Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD EN LAS OBLIGACIONES:

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

- Obligaciones de carácter general:
 - Reconocimiento de la vía (si procede).
 - Verificación del aplomado de la grúa.
 - Verificación de lastres y contrapesos.
 - Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
 - Comprobación de los mandos en vacío.
 - Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
 - Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.

- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
 - Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.
- Obligaciones diarias del gruista :
 - Comprobar el funcionamiento de los frenos.
 - Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
 - Verificar el comportamiento del lastre.
 - Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
 - Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.
 - Obligaciones semanales del gruista:
 - Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
 - Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
 - Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
 - Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
 - Comprobar tramos de vía.
 - Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

SISTEMAS DE SEGURIDAD:

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- Limitador de fin de carrera de elevación.
- Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- Topes de las vías.
- Limitador de par.
- Limitador de carga máxima.
- Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:

- 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
 - Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.
- Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:
- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
 - Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que el gruista dispone del correspondiente "carné de operador de grúa torre".
- Vigilar que la grúa torre dispone del "Manual de Instrucciones de utilización", estando en un sitio localizable en caso de necesidad.
- Comprobar que la grúa torre, se ubica en el lugar señalado en los planos que completan el Plan de Seguridad y Salud.
- Vigilar que la grúa torre a instalar en la obra, se monta siguiendo el proyecto de montaje y expresamente todas las maniobras que el fabricante indica, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Comprobar que al gruista que deban manejar la grúa torre en obra, se le ha comunicado por escrito la correspondiente normativa de actuación.
- Comprobar que el gruista siempre llevé puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Vigilar que para prevenir el riesgo de caída del gruista, que este no trabaje sentado en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- Comprobar que la grúa torre montada en obra, estará dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta y que el operario responsable de su manipulación cumple con esta premisa.
- Comprobar frecuentemente en la grúa torre instalada en obra, el funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma).

- Comprobar que la grúa torre a utilizar en esta obra, está dotada de cable fiador de seguridad, para anclar el arnés de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre y a lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Comprobar que los elementos auxiliares de elevación, cables, husillos, etc., se encuentran en perfectas condiciones.
- Comprobar que antes de iniciar el funcionamiento el gruista comprueba el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad.
- Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- Durante el funcionamiento de la grúa torre, deberá comprobar:
 - a) Que no se utilizan las contramarchas para el frenado de la maniobra.
 - b) Que el gruista no abandone el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
 - c) Que los mandos se manejan teniendo en cuenta los efectos de inercia.
 - d) Que los interruptores y mandos no se sujeten jamás con cuñas o ataduras.
 - e) Que no se arrancan con la grúa objetos fijos.
 - f) Que no se realiza ningún tipo de suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

- Comprobar que el gruista realiza las obligaciones diarias:
 - a) El funcionamiento de los frenos.
 - b) Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa.
 - c) Verificar el comportamiento del lastre.
 - d) Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

- Comprobar que el gruista realiza las obligaciones semanales siguientes:
 - a) Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
 - b) Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
 - c) Se deben probar las protecciones de la grúa.
 - d) Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

- Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimientos de las grúas instaladas y sus accesorios son revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses.
- Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimiento:
 - a) Se efectúan siempre con la grúa parada.
 - b) En las poleas, tambores y engranajes, mantienen las protecciones adecuadas, (cubrepoleas, carcasas, etc.).
 - c) La ropa de trabajo utilizada por los operarios estará ajustada al cuerpo y a las extremidades. No llevarán anillos, medallas, pelos sueltos, etc.

- Vigilar que en presencia de tormenta, se paralizan los trabajos con la grúa torre, dejándola fuera de servicio en veleta hasta que ha pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Vigilar que se paraliquen los trabajos con la grúa torre, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

- Comprobar que al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizan en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - a) Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - b) Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - c) Poner los mandos a cero.
 - d) Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica).

- En las proximidades de instalaciones eléctricas aéreas en tensión :
 - Vigilar las actuaciones de la grúa para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
 - Controlar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
 - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
 - Vigilar que se ha delimitado y señalizado debidamente el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
 - Vigilar que se ha protegido debidamente mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

CARRETILLA ELEVADORA

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas el mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido propio del conjunto.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes por la carga a personas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

NORMAS DE MANEJO

1. Manipulación de cargas :
 - La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
 - Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
 - Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
 - Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
 - Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
 - Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
 - La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.
2. Circulación por rampas :
 - La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

INSPECCIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA Y CONDUCCIÓN

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a. Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b. Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- c. Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d. Niveles de aceites diversos.
- e. Mandos en servicio.
- f. Protectores y dispositivos de seguridad.
- g. Frenos de pie y de mano.
- h. Embrague, Dirección, etc.
- i. Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

NORMAS GENERALES DE CONDUCCIÓN Y CIRCULACIÓN

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- o) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que el equipo posee -marcado CE-, cumple con la legislación específica que le es de aplicación y se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Comprobar que la utilización de este equipo se efectúa de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Comprobar que las maniobras peligrosas o que entrañen riesgo, son dirigidas por un especialista.
- Vigilar que en ningún caso, se rebasa la carga máxima admisible.
- Comprobar que el libro de mantenimiento permanece al día.
- Comprobar que las zonas de operaciones peligrosas están debidamente señalizadas.
- Vigilar que no se trabaja con vientos superiores a 50 Km/h
- Comprobar que el operario que manipula el equipo ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueado el equipo y con los frenos en servicio.

CAMIÓN GRÚA DESCARGA

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido propio del conjunto.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes por la carga a personas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

DE FORMACIÓN

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que el equipo posee -marcado CE-, cumple con la legislación específica que le es de aplicación y se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Comprobar que la utilización de este equipo se efectúa de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Comprobar que las maniobras peligrosas o que entrañen riesgo, son dirigidas por un especialista.
- Vigilar que en ningún caso, se rebasa la carga máxima admisible.
- Comprobar que el libro de mantenimiento permanece al día.

- Comprobar que las zonas de operaciones peligrosas están debidamente señalizadas.
- Vigilar que no se trabaja con vientos superiores a 50 Km/h
- Comprobar que el operario que manipula el equipo ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueado el equipo y con los frenos en servicio.

CAMIÓN GRÚA HIDRÁULICA TELESCÓPICA

La utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Quemaduras en trabajos de mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido propio del conjunto.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes por la carga a personas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

DE FORMACIÓN

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que el equipo posee -marcado CE-, cumple con la legislación específica que le es de aplicación y se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Comprobar que la utilización de este equipo se efectúa de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Comprobar que las maniobras peligrosas o que entrañen riesgo, son dirigidas por un especialista.
- Vigilar que en ningún caso, se rebasa la carga máxima admisible.
- Comprobar que el libro de mantenimiento permanece al día.
- Comprobar que las zonas de operaciones peligrosas están debidamente señalizadas.
- Vigilar que no se trabaja con vientos superiores a 50 Km/h
- Comprobar que el operario que manipula el equipo ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueado el equipo y con los frenos en servicio.

PLATAFORMA DE TIJERA

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caídas a distinto nivel</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A. Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B. Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a. Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b. Fijación y estado de los brazos.
- c. Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d. Niveles de aceites diversos.
- e. Mandos en servicio.
- f. Protectores y dispositivos de seguridad.
- g. Frenos.
- h. Embrague, Dirección, etc.
- i. Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C. Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a) No operar con ella personas no autorizadas.

- b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- j) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que el equipo posee -marcado CE-, cumple
- con la legislación específica que le es de aplicación y se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Comprobar que la utilización de este equipo se efectúa de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Comprobar que las maniobras peligrosas o que entrañen riesgo, son dirigidas por un especialista.
- Vigilar que en ningún caso, se rebasa la carga máxima admisible.
- Comprobar que el libro de mantenimiento permanece al día.
- Comprobar que las zonas de operaciones peligrosas están debidamente señalizadas.

- Vigilar que no se trabaja con vientos superiores a 50 Km/h
- Comprobar que el operario que manipula el equipo ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueado el equipo y con los frenos en servicio.

3.3.1.3. MAQUINARIA DE TRANSPORTE

CAMIÓN TRANSPORTE

Utilizaremos este tipo de camión para el transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

ORGANIZATIVAS

- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
 - No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
 - No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

CAMIÓN CONTENERDOR

Éste tipo de camión se utilizará en la obra para transportar los contenedores donde se vierten los escombros y las tierras sacadas de la obra a realizar.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

A. Medidas preventivas de carácter general :

- Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia adelante.
 - Faros de marcha hacia atrás.
 - Intermitentes de aviso de giro.
 - Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - Servofreno.
 - Freno de mano.
 - Avisador acústico automático de marcha atrás.
 - Cabina antivuelco antiimpacto.
 - Aire acondicionado en la cabina.
 - Toldos para cubrir la carga.

B. Mantenimiento diario :

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
 - Motor.
 - Sistemas hidráulicos.
 - Frenos.
 - Dirección.
 - Luces.
 - Avisadores acústicos.
 - Neumáticos.
- La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C. Medidas preventivas a seguir por el conductor:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse a fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
- Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
- No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
- Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.

- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

TRANSPALETA

La transpaleta manual se utilizará en la obra en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Quemaduras durante el mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaletas por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.
- Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:
 - Peso de la carga a transportar.
 - Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
 - Cinemática del dispositivo de elevación.
- Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

ORGANIZATIVAS

- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.
- Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la transpaleta.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.

DE FORMACIÓN

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Reglas en las operaciones de carga

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 de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- 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.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar 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 la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar la siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen de la autorización correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los tajos.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.

- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa con prudencia.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.

3.3.1.4. MAQUINARIA COMPACTACIÓN Y EXTENDIDO

COMPACTADORA DE RODILLO

Su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Quemaduras durante el mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

ORGANIZATIVAS

- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

PISÓN VIBRANTE

Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 Kg.) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Quemaduras durante el mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.

ORGANIZATIVAS

- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.

- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

3.3.1.5. MAQUINARIA EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA

EXTENDEDORA DE GRAVA Y CEMENTO

Utilizaremos la extendedora de grava y cemento para reparto y extendido de la grava y en su caso cemento por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Caída de personas desde la máquina.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome de la carga transportada.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Quemaduras durante el mantenimiento.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.
- No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.
- Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

ORGANIZATIVAS

- Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.
- La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de extendido de gravas.

DE FORMACION

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Los maquinistas deberán tener un carnet para la conducción de esta máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

3.3.1.6. MAQUINARIA MANIPULACIÓN Y TRABAJOS DE HORMIGÓN

BOMBA HORMIGONADO

Las principales operaciones que realizará son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Vuelco de la máquina.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Choque con otros vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

Caída de personas desde la máquina.

Rotura de la manguera.

Quemaduras durante el mantenimiento.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vibraciones.

P.M.	E.D.	IMPORTANTE
P.B.	D.	TOLERABLE
P.B.	D.	TOLDERABLE
P.M.	D.	MODERADO
P.B.	D.	TOLDERABLE
P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

ORGANIZATIVAS

- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

DE PROCEDIMIENTO

- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:
- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.
- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.

- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes. Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

DE FORMACIÓN

- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas en el Plan de Seguridad, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que manipulan la máquina disponen del carné correspondiente y están cualificados para las tareas y operaciones a desarrollar en la obra.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en el tajo.
- Comprobar que los caminos de circulación por la obra, no tienen blandones y embarramientos.
- Vigilar que los conductores no abandonan la máquina con el motor en marcha.
- Vigilar que los conductores en su asiento llevan el cinturón de seguridad.
- Comprobar que las zonas de trabajo están debidamente señalizadas.
- Vigilar que la circulación sobre terrenos desiguales se efectúa a velocidad lenta.
- Comprobar que la máquina está dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Comprobar que la máquina, está dotada de luces y claxon.
- Comprobar que el maquinista ha recibido las instrucciones preventivas antes de sus actividades en la obra.
- Comprobar que las operaciones de mantenimiento se hacen con el motor parado, bloqueada la máquina y con el freno de mano en servicio.

CORTADORA DE HORMIGÓN POR DISCO

Esta máquina se utiliza en la obra para el cortado de hormigón mediante disco.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D	MODERADO
<i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de objetos en manipulación.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes o cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contactos eléctricos.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Fatiga por manejo manual de cargas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios adecuados.
- Para las operaciones de desescombros y limpieza de plantas se utilizarán conductos de desescombros.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

ORGANIZATIVAS

- Se deberán disponer - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad de 90 cm. en todos los bordes libres que impliquen riesgo de caída a más de 2 metros, con listón superior, intermedio y rodapié de 15 cm.
- No se acopiarán materiales ni se situarán máquinas a menos de 2 metros de los bordes de forjado o excavación.
- El tendido de cables de las instalaciones eléctricas provisionales de debe realizar enterrado o, si es aéreo, a una altura de seguridad y con una adecuada señalización (recomendable 2,5 metros en zonas peatonales y al menos 5 metros en paso de vehículos).
- En todas las zonas de paso y de trabajo se debe asegurar un mínimo de iluminación preferiblemente natural y, si no es posible por la situación de la zona de trabajo o por la hora, con los puntos de luz artificial que sean necesarios.

DE FORMACIÓN

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).

- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

3.3.1.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS FORESTALES

MOTOSIERRA

Se utilizará para la tala de árboles, corte de troncos, poda, etc.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.D.	D	TOLERABLE
<i>Exposición a temperaturas ambientes extremas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes o cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos o golpes con vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Fatiga por manejo manual de cargas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes o cortes por objetos o herramientas.</i>	P.B.	.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado de las operaciones a realizar.
- Las herramientas a utilizar, tendrán todos sus órganos protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Se prohíbe expresamente utilizar la máquina, por falta o defecto de sus carcasas protectoras.
- Las motosierras deben llevar el marcado CE y haber pasado todos sus mantenimientos.
- Solamente deben trabajar con una motosierra los mayores de 18 años. Eso se aplica también a todas las operaciones forestales en las que trabajen jóvenes.
- Durante la tala, el corte y la poda de árboles, es preciso utilizar siempre los equipos de protección individual establecidos.
- Las motosierras no deben utilizarse por encima de los hombros a no ser que se utilice una motosierra especialmente concebida a tal efecto.

ORGANIZATIVAS

- En toda operación que incluya la tala, la poda y la utilización de una motosierra deberá existir un equipo compuesto de un mínimo de dos trabajadores que puedan verse y oírse mutuamente. No será necesario aplicar esta norma a los trabajadores que dispongan de un transmisor-receptor, de un teléfono móvil o de cualquier otro medio de comunicación eficaz.
- Toda persona que trabaje sola con una motosierra y que no esté en contacto visual o auditivo con otro trabajador debe llevar permanentemente en su bolsillo un teléfono móvil.

- Nunca hay que trabajar sobre una escala ordinaria con una motosierra, sino que debe utilizarse una escala equipada de una plataforma de trabajo. Debe manipularse la motosierra con las dos manos.
- Los combustibles líquidos se acopiarán en el interior del almacén de productos inflamables.
- Se arrancará al menos a 5 metros del lugar de repostaje.
- A los operadores de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- En caso de atasco de una máquina nunca quitar el material atascado. Primero hay que parar el equipo, desconectar el sistema hidráulico o toma de fuerza y apagar el motor.
- Siempre deben utilizarse guantes para proteger las manos contra los efectos de las vibraciones y del frío (se reduce el riesgo del fenómeno del 'dedo muerto').

DE FORMACIÓN

- El personal que gobierne la máquina, será especialista en su manejo, para evitar los riesgos por impericia.
- Las motosierras especiales (para una sola mano) para podar solamente pueden utilizarse para podar en escalada, y únicamente por personas que hayan recibido una formación para podar la copa de los árboles.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

CORTACÉSPED

Esta máquina se utilizará para la regeneración del entorno una vez terminada la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.D.	D	TOLERABLE
<i>Exposición a temperaturas ambientes extremas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes o cortes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	D	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atropellos o golpes con vehículos.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Fatiga por manejo manual de cargas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Nunca instalar accesorios de corte no autorizados o añadir complementos no autorizados por el fabricante.
- Mantener el equilibrio en todo momento que se esté operando la máquina.

- Evitar cortar ramas grandes o demasiado "leñosas". De lo contrario, podría acortarse la vida útil y/o dañar el motor.
- Nunca operar esta máquina si el protector está quebrado, roto o en mal estado.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado de las operaciones a realizar.
- Las herramientas a utilizar, tendrán todos sus órganos protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Se prohíbe expresamente utilizar la máquina, por falta o defecto de sus carcasas protectoras.

ORGANIZATIVAS

- Mantener las manos y pies alejados de la barra cortadora o la cuchilla mientras la máquina esté funcionando. Apague la máquina antes de limpiarla, revisarla o moverla.
- En caso de atasco de una máquina nunca quitar el material atascado. Primero hay que parar el equipo, desconectar el sistema hidráulico o toma de fuerza y apagar el motor.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

3.3.1.8. PEQUEÑA MAQUINARIA

SIERRA CIRCULAR

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera como tableros, rollizos, tablonos, listones, etc.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Cortes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Contacto con el dentado del disco en movimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atrapamientos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contacto con la energía eléctrica.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Fatiga por manejo manual de cargas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.

- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

ORGANIZATIVAS

- Las sierras circulares en esta obra, no 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 - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad, petos de remate, etc.).
- Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

A. Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retirar la protección del disco de corte.
- Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.
- El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita.
- Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B. En el corte de piezas cerámicas

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C. Normas generales de seguridad:

- Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).

- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

PULIDORA

Utilizaremos las pulidoras portátiles en esta obra para pulir o abrillantar superficies rugosas de suelos y ofrecer un acabado mejorado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Electrocución.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Incendio por cortocircuito.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

ORGANIZATIVAS

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

DE FORMACIÓN

- El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

ROZADORA

Esta máquina se utiliza para realizar todas las rozas que sean necesarias para la colocación de las canalizaciones de las diferentes instalaciones en la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Cortes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Emisión de polvo.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contacto con la energía eléctrica.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

ORGANIZATIVAS

- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

DE FORMACIÓN

- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

RADIALES ELÉCTRICAS

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Cortes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Contacto con el dentado del disco en movimiento.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atrapamientos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Retroceso y proyección de los materiales.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Emisión de polvo.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Contacto con la energía eléctrica.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

ORGANIZATIVAS

- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

GRUPO ELECTRÓGENO

Se utilizará esta máquina en aquellos lugares en donde no se disponga de energía eléctrica.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Electrocución</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendio por cortocircuito.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Explosión.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendio.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Ruido.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Emanación de gases.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.

ORGANIZATIVAS

- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

TALADROS ELÉCTRICOS

Esta máquina la utilizaremos en la obra para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamientos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Emisión de polvo.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

COMPRESOR

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Ruido y vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Atrapamientos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Rotura de la manguera de presión.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Incendio y/o explosión del motor.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.
- Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

ORGANIZATIVAS

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

PISTOLA FIJA CLAVOS

Esta máquina se utilizará en la obra para la fijación de claves de forma rápida y eficaz.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pinchazos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- No utilizar la pistola para fines diferentes a los establecidos para la misma.
- Nunca enfocar ni dirigir la pistola hacia personas.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

FRATASADORA

Esta máquina se utilizará en la obra para el afinado de las soleras de hormigón, en un intervalo de tiempo aproximado de dos a cuatro horas, y dependiendo de la velocidad de fraguado el hormigón, después el paso de la regla vibrante.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Golpes.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Incendio por cortocircuitos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.

- Se dotará a la fratasadora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

ORGANIZATIVAS

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

DE FORMACIÓN

- El personal encargado del manejo de la fratasadora deberá ser experto en su uso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

REGLA VIBRANTE

En esta obra se utilizará la regla vibrante para el acabado superficial de las soleras de hormigón, vibrando la solera en su superficie.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Descargas eléctricas.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Vibraciones.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Proyección de objetos.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Incendio por cortocircuitos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE PROCEDIMIENTO

- Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

- El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Las reglas vibratoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

HERRAMIENTAS MANUALES

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Posturas inadecuadas.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Proyección de partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Cortes en las manos.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

ORGANIZATIVAS

- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

DE FORMACIÓN

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A. Alicates :

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B. Cinceles:

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C. Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca. El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña.
- En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D. Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija.
- Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E. Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F. Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G. Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - a. Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - b. Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - c. Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - d. Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco.
- El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4. MEDIOS AUXILIARES

4.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Se utilizará este tipo de andamios para la realización de los trabajos en el interior de la edificación para que los operarios puedan llegar a alturas que sobrepasan su altura de trabajo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Desplome del andamio.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Desplome o caída de objetos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamientos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablonos con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablonos que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablonos de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablonos de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablonos de 50 mm. o más de espesor.
- Si se emplearan tablonos estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.

- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablonos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablonos que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y plintos o rodapiés.
- Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas.

ORGANIZATIVAS

- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4.2. ESCALERA DE MANO

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos sobre otras personas.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Contactos eléctricos directos o indirectos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Deslizamiento por incorrecto apoyo.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Vuelco lateral por apoyo irregular.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Rotura por defectos ocultos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - Se guardarán a cubierto.

- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies.
 - Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
 - Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
 - En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
 - El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
 - Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
 - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
 - El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :
 - Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :
 - La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
 - Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas).
 - Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - Suelos de madera: Puntas de hierro.
- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :
 - Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
 - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
 - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
 - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- 6) Almacenamiento de las escaleras:
- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
 - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
 - Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- 7) Inspección y mantenimiento:
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
 - Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.
- 8) Conservación de las escaleras en obra:
- a) Madera
- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
- b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4.3. PUNTALES

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos sobre otras personas.</i>	P.B.	D.	TOLDERABLE
<i>Golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Deslizamiento del puntal.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Desplome de encofrados.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Rotura por defectos ocultos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de - pies derechos- de limitación lateral.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- 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.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, 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.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

ORGANIZATIVAS

- 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 cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CAT II).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4.5. CONTENEDORES

Los contenedores se utilizarán para permitir la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de material.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento entre objetos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

ORGANIZATIVAS

- Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
 - Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - Facilidad para emplazar el camión.
 - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - Alejado de los lugares de paso.
- Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.
- El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.
- La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4.6. GARRAS DE SUSPENSIÓN DE LA PERFILERÍA METÁLICA

Utilizado en la obra para el transporte de la perfilería.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de material.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento entre objetos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Las garras se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Las garras suspendidas del gancho de grúa serán manipuladas por personal cualificado.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penden las garras del gancho de la grúa
- Cuando los cables de sustentación de las garras que presenten un 10 por 100 de hilos rotos se sustituirán inmediatamente.
- El gancho de grúa que sustente las garras, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las garras.
- Después de la utilización de las garras se inspeccionarán para detectar posibles deterioros y proceder repararlos antes de su reutilización.
- Tener en cuenta en las garras la posible corrosión de los elementos que las forman, tomándose las medidas oportunas.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de la perfilería metálica con las garras suspendidas de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

ORGANIZATIVAS

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

4.8. CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de material.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes contra objetos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Atrapamiento entre objetos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

TÉCNICAS

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

ORGANIZATIVAS

- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (Norma EN 397. CAT II).
- Vestuario de alta visibilidad (Norma EN 471. CAT II).
- Guantes de cuero (Norma EN 388. CATII).
- Calzado conductor (Norma EN 344. CAT II).
- Mascarillas para ambiente polvoriento (Norma EN 140. CAT III).

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

Del análisis de los riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPI's), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

5.1. PROTECCIÓN AUDITIVA

5.1.1. OREJERAS


Protector auditivo: Orejeras	
Norma : <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">EN 352-1</div>	 CAT II
Definición : Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.	
Marcado : <ul style="list-style-type: none"> Nombre o marca comercial o identificación del fabricante Denominación del modelo Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos El número de esta norma. 	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de conformidad. • Folleto informativo. 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras. UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

5.1.2. TAPONES

Protector auditivo: Tapones	
Norma : <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">EN 352- 2</div>	 CAT II
Definición : Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto	

<p>para ser usado más de una vez.</p> <p>Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.</p> <p>Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.</p> <p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante • El número de esta norma • Denominación del modelo • El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables • Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso <p>La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado • Declaración de conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. • UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.1.3. OREJERAS ACOPLADAS A UN CASCO DE PROTECCIÓN

Protector auditivo: Orejeras acopladas a un casco de protección	
<p>Norma :</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">EN 352- 3</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. <p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante • Denominación del modelo • Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos <p>El número de esta norma.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de conformidad. • Folleto informativo. 	
<p>Norma EN aplicable :</p>	


- UNE-EN 352-3: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria.
- UNE 352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 : Orejeras
- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA


5.2.1. CASCOS DE PROTECCIÓN

Protección de la cabeza: Cascos de protección	
Norma : EN 397	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. <p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. <p>Requisitos adicionales (marcado) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura) ☐ + 150°C (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido) 	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad <p>Folleto informativo en el que se haga constar :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos. 	

Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.
Norma EN aplicable : UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



5.3. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

5.3.1. SISTEMA ANTICAÍDAS DESLIZANTE CON LINEA DE ANCLAJE FLEXIBLE. ELEMENTOS DE AMARRE


Protección contra caídas: sistema deslizante con línea de anclaje flexible. Elementos de amarre.	
Norma : <h2 style="text-align: center; margin: 0;">EN 354</h2>	 CAT III
Definición : Un elemento de amarre es un elemento de conexión o componente de un sistema . Un elemento de amarre puede ser : <ul style="list-style-type: none"> Una cuerda de fibras sintéticas Un cable metálico Una banda Una cadena. 	
Marcado : <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas. Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas. 	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre. UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas. 	
Información destinada a los Usuarios :	

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.3.5. SISTEMA ANTICAÍDAS DESLIZANTES CON LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE. CONECTORES.


Protección contra caídas: sistema deslizante con línea de anclaje flexible. conectores	
<p>Norma : EN 362</p>	 CAT III
<p>Definición : Elemento de conexión o componente de un sistema. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores • UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arneses anticaídas • UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas. • UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. • UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

5.3.6. ARNESES PARA SUJECCIÓN Y RETENCIÓN Y COMPONENTES DE AMARRE DE SUJECCIÓN.

Protección contra caídas: Arneses para sujeción y retención.	
<p>Norma : EN 358</p>	 CAT III
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte. 	
<p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplirán la norma UNE-EN 365 • Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> • Las dos últimas cifras del año de fabricación • El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. • El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. • Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. <p>Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo. <p>Folleto informativo en el que se haga constar :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalles de talla y colocación. • Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso <p>La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones del equipo. • La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sistemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual. • Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m. • Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente. • Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario. • Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.). • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo. • La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos. <p>Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.</p>
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. • Arnese para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.3.7. ARNESES ANTICAÍDAS

Protección contra caídas: Arnese anticaídas	
<p>Norma :</p> <p style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">EN 361</p>	 <p>CAT III</p>
<p>Definición :</p>	

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, **componente de un sistema anticaídas**. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.



Marcado :

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
- Las dos últimas cifras del año de fabricación
 - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
 - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
 - Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Folleto informativo en el que se haga constar :

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.


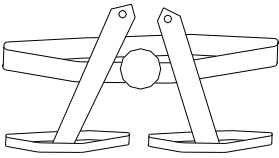
Norma EN aplicable :

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnés anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.


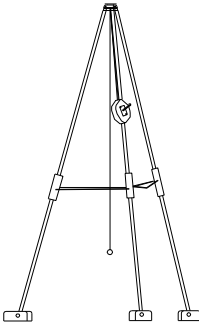
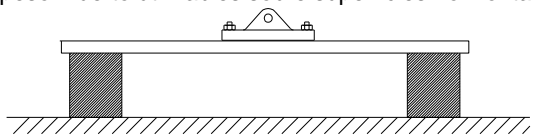
Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.3.8. ARNESES DE ASIENTO

Protección contra caídas: Arneses de asiento	
<p>Norma : EN 813</p>	 CAT III
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un conjunto de bandas, herrajes, hebillas u otros elementos que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada. Los arneses de asiento pueden estar dotados de tirantes o integrados a un traje. Un, arnés de asiento puede ser un elemento de un arnés de anticaídas conforme a la norma UNE-EN 813. 	
	
<p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales. Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. El número de esta norma europea La talla El método correcto para fijar o ajustar los elementos de fijación y ajuste del arnés de asiento Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. 	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 813: EPI para prevención de caídas de altura. Arneses de asiento. UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Arneses para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción. UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

5.3.9. DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Protección contra caídas: Dispositivos de anclaje	
<p>Norma : EN 795</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje. <p>Tipos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase B : Puntos de anclaje provisionales transportables, tales como anclajes a vigas, a perfiles metálicos o trípodes. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Clase E : Anclajes de peso muerto utilizables sobre superficies horizontales. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	
<p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplirán la norma UNE-EN 365 • Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales. • Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> • Las dos últimas cifras del año de fabricación • El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. • El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. • Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. • Además para la clase E, el fabricante o el instalador debe marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes : <ul style="list-style-type: none"> • El número máximo de trabajadores que puede conectarse • La necesidad del uso de absorbedores de energía • La altura mínima requerida. • Estarán marcados de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante. 	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 795: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos. 	


- UNE-EN 354: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 360: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 365: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.4. PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS

5.4.1. PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Uso general.	
<p>Norma : EN 166</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. <p>Uso permitido en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montura universal, montura integral y pantalla facial. <p>Marcado :</p> <p>En la montura :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del Fabricante • Número de la norma Europea : 166 • Campo de uso : Si fuera aplicable Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> - Uso básico : Sin símbolo - Líquidos : 3 - Partículas de polvo grueso : 4 - Gases y partículas de polvo fino : 5 - Arco eléctrico de cortocircuito : 8 - Metales fundidos y sólidos calientes : 9 • Resistencia mecánica : S <p>Las resistencias mecánicas son :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia incrementada : S - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT <ul style="list-style-type: none"> • Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable) 	

- Símbolo para cabezas pequeñas : H

• Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **Si fuera aplicable**

• **En el ocular :**

• Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son :

- Sin número de código : Filtros de soldadura
- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

• Identificación del fabricante :

• Clase óptica (salvo cubrefiltros) :

Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :

- Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

• Símbolo de resistencia mecánica : **S**

Las resistencias mecánicas son :

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

• Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :

• Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :

• Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**

• Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**

• Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**

• Símbolo para ocular original o

reemplazado : **O Información**


para el usuario :

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.


<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo • Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles. • Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados. • Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario. • Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.4.2. PROTECCIONES FACIALES DE MALLA PARA USO INDUSTRIAL Y NO INDUSTRIAL FRENTE A RIESGOS MECÁNICOS Y/O CALOR

<p>Protección de la cara y de los ojos: Protecciones faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.</p>	
<p>Norma : EN 1731</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monturas universales, monturas integrales y pantallas faciales para hacer frente a los riesgos mecánicos y/o térmicos, provistos de mallas. <p>Uso permitido en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla facial. <p>Marcado :</p> <p>A) De las gafas universales o integrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del Fabricante : • Número de la norma Europea : 1731 • Resistencia mecánica : (si fuera necesario) Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia incrementada : S - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT 	

<p style="text-align: center;">- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</p> <p>B) De las pantallas faciales de malla, de las monturas o de los arcos portaoculares :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del Fabricante : • Número de la norma Europea : 1731 • Resistencia mecánica : • Símbolo de protección frente al calor radiante : G (Si fuera aplicable) <p>C) De los visores de malla y oculares adicionales de repuesto : Se seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 166</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 1731: Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor. • UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos • UNE-EN 168: Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo. • UNE-EN 167: Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.4.3. PROTECCIÓN OCULAR. FILTRO SOLAR PARA USO LABORAL

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Filtro solar para uso laboral.	
<p>Norma : EN 172</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales para proteger el ojo humano de la radiación excesiva así como para aumentar la comodidad y percepción visual. <p>Uso permitido en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montura universal, montura integral y pantalla facial. <p>Marcado :</p> <p>A) En la montura :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del Fabricante : • Número de la norma Europea : 166 • Campo de uso : Si fuera aplicable Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> - Uso básico : Sin símbolo - Líquidos : 3 - Partículas de polvo grueso : 4 - Gases y partículas de polvo fino : 5 - Arco eléctrico de cortocircuito : 8 - Metales fundidos y sólidos calientes : 9 • Resistencia mecánica : Si fuera aplicable Las resistencias mecánicas son : 	

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **Si fuera aplicable**

B) En el ocular :

- Clase de protección (solo filtros) : **5 ó 6**
Las clases de protección son :
 - Sin número de código : Filtros de soldadura
 - Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
 - Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
 - Número de código 4 : Filtros infrarrojos
 - Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
 - Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica : **Si fuera aplicable**
Las resistencias mecánicas son :
 - Resistencia incrementada : S
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito : **8(Si fuera aplicable)**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : **9 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
 - Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
 - Símbolo para ocular original o

reemplazado : **O Información para el**


usuario :

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.

<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo • Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles. • Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados. • Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario. <p>Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 172 : Filtros de Protección Solar uso Laboral • UNE-EN 172/A1 • UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.4.4. PROTECCIÓN OCULAR. FILTROS PARA SOLDADURA

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Filtros para soldadura	
<p>Norma : EN 175</p>	
<p>Definición de tipos válidos :</p> <p>Todos los dispositivo que aseguran la protección de su portador frente a la radiación óptica nociva y demás riesgos específicos derivados de la soldadura y técnicas afines. Puede tratarse de una pantalla de soldador, gafas de montura integral para soldadura o gafas de montura universal para soldadura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de soldador de cabeza: Pantalla de soldadura que se lleva sobre la cabeza y delante de la cara, sujeta generalmente por un arnés, con el fin de proteger los ojos y la cara una vez equipada con el filtro apropiado (s). • Pantalla de soldador de mano: Pantalla para soldadura que se lleva en la mano, y asegura la protección de los ojos y la cara cuando está equipada con el filtro o filtros apropiado (s). • Pantalla de soldador de cabeza, montada en casco de protección: Pantalla de cabeza para soldadura, montada sobre un casco de protección compatible, la cual, un vez equipada con el filtro o filtros apropiado (s), protege los ojos y la cara. • Gafas de soldadura de montura integral (cazoletas): Dispositivo que se sostiene generalmente por una banda de cabeza, y que envuelve la cavidad ocular, a la cual la radiación procedente de las operaciones de soldadura sólo puede penetrar a través de filtros y, cuando sea el caso, de cubrefiltros. • Gafas de soldadura de montura universal: Montura con protección lateral, que mantiene los filtros apropiados delante de los ojos para protegerlos. Pueden tener por sistema de sujeción patillas laterales o una banda de cabeza. 	

- **Marco o aro portaocular:** Parte del equipo donde se coloca (n) el (los) filtro (s) , los cubrefiltros y/o los antecristales.
- **Antecristales:** Oculares, por lo general no tintados, usados principalmente para proteger a su portador de partículas proyectadas.

Marcado :**A) En la montura :**

- Identificación del Fabricante :
- Número de la norma Europea : **175**
- Campo de uso : **Si fuera aplicable**
Los campos de uso son :
S : Resistencia mecánica incrementada 9 : Metal fundido y sólidos calientes
F : Impacto de baja energía B : Impacto de media energía W : Inmersión en agua
- Masa en gramos : **Si fuera aplicable**


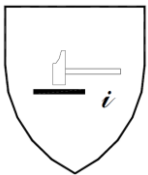
B) En el ocular :

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica : **Si fuera aplicable**
Las resistencias mecánicas son :
- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito : **8 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : **9 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O Información para el usuario :**
Se deberán proporcionar los siguientes datos :
 - Nombre y dirección del fabricante
 - Número de esta norma europea
 - Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por

<p>largos periodos de tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles. • Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados. • Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario. <p>Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos. • UNE-EN 169 : Filtros para soldaduras y técnicas relacionadas.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


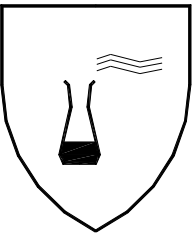
5.5. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

4.5.1. GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.	
<p>Norma : EN 388</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano. • Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano. <p>Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p>	
	
<p>Propiedades mecánicas : Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :</p>	


<ul style="list-style-type: none"> • Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión • Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla • Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado • Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación <p>Marcado : Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial del guante • Talla • Marcado relativo a la fecha de caducidad <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo.
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos. • UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

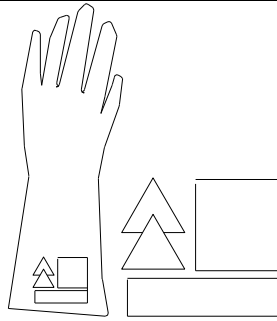
5.5.2. GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.	
<p>Norma : EN 374</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • El fin de los guantes de protección es el de aislar las manos y los brazos del contacto directo con productos químicos <p>Pictograma : Resistencia a Riesgos Químicos (UNE-EN-420)</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Propiedades : Se indicarán además :</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL) • Índice de protección para cada producto químico <p>Marcado : Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante 	

<ul style="list-style-type: none"> • Designación comercial del guante • Talla • Marcado relativo a la fecha de caducidad <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones. • UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración. • UNE-EN 374-3: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos. • UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes. UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.5.3. GUANTES Y MANOPLAS DE MATERIAL AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS

Protección de manos y brazos: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.	
<p>Norma : EN 60903</p>	
<p>Definición : Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica. Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C. • No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico. • Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco. <p>Pictograma : Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)</p>	



Propiedades :

Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado :

- Categoría :
 - A : Ácido
 - H : Aceite
 - Z : Ozono
 - M : Mecánica
 - R : Todas las anteriores
 - C : A muy bajas temperaturas
- Clase :
 - 00 : Tención mínima soportada 5 kV (beig)
 - 0 : Tención mínima soportada 10 kV (rojo)
 - 1 : Tención mínima soportada 20 kV (blanco)
 - 2 : Tención mínima soportada 30 kV (amarillo)
 - 3 : Tención mínima soportada 40 kV (verde)
 - 4 : Tención mínima soportada 50 kV (naranja)

Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes :

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G

Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerearse para su control y verificación periódica.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración CE de Conformidad
- Folleto informativo


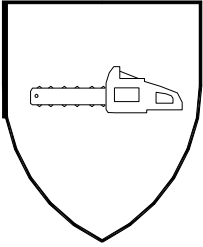
Norma EN aplicable :

UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


5.5.4. GUANTES PROTECTORES CONTRA SIERRAS DE CADENA

Protección de manos y brazos: Guantes protectores contra sierras de cadena.	
<p>Norma : EN 381</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cualquier producto que protege la mano contra los cortes producidos por sierras de cadena accionadas a mano. <p>Pictograma : Resistencia a Riesgos de cadena (si solo un guante del par protege frente a estos riesgos, deberá colocarse únicamente en dicho guante y no en el par).</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Propiedades : Se indicarán además :</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación según la velocidad (deberá marcarse debajo del pictograma). <p>Marcado : Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial del guante Talla Marcado relativo a la fecha de caducidad <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 381-7: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 7: Requisitos para guantes protectores contra sierras de cadena. UNE-EN 381-4: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 4: Métodos de ensayo para guantes protectores contra sierras de cadena. UNE-EN 381-1: Ropa de protección para usuarios de sierra de cadenas accionadas a mano. Parte 1: Material de ensayo para verificar la resistencia al corte por una sierra de cadena. UNE-EN 381-5: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas. UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p>	

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.6. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

4.6.1. CALZADO DE USO GENERAL. CALZADO DE TRABAJO DE USO PROFESIONAL.


Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional.	
<p>Norma : EN 347</p>	
<p>Definición :621</p> <ul style="list-style-type: none"> Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera. <p>Marcado : Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de esta norma EN-347 Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> - P : Calzado completo resistente a la perforación - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. - A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático. - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua. - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto. - ORO : Suela. Resistencia a los hidrocarburos. Clase : <ul style="list-style-type: none"> - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo. 	

- UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios :


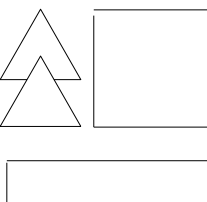
Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.6.2. CALZADO DE SEGURIDAD. PROTECCIÓN Y TRABAJO DE USO PROFESIONAL PRETECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN.

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.	
Norma : EN 344	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido. <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla • Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) • El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo : <ul style="list-style-type: none"> - Calzado de Seguridad <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J. : EN-345</i> - Calzado de Protección <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J. : EN-346</i> - Calzado de Trabajo <i>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera : EN-347</i> • Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> - P: Calzado completo resistente a la perforación - C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático. - HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. - CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. - WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua. - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. • Clase : <ul style="list-style-type: none"> - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	


<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo. • UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo. • UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional. • UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. • UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional. • UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales. • UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional. • UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.6.3. CALZADO AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD PARA TRABAJOS E INSTALACIONES DE BAJA TESIÓN

Protección de pies y piernas: Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.	
<p>Norma : EN 50321</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calzado que protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies. <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla • Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) • El número de norma : 50321 <p>Símbolo (doble triángulo) :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Clase : <ul style="list-style-type: none"> - Clase eléctrica 00 : Tensión de trabajo máximo : 500 V en CA y 750 V en CC (beig) - Clase eléctrica 0 : Tensión de trabajo máximo : 1000 V en CA y 1500 V en CC (rojo) • Número de serie o lote. • Mes y año de fabricación. 	

<ul style="list-style-type: none"> Además, cada unidad de calzado deberá estar provista de una banda o espacio destinado a anotar la fecha de puesta en servicio, la fecha de verificación o la fecha de cada inspección periódica. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE. Declaración de Conformidad. Folleto informativo.
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 50321: Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión. UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo. UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional. UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2: Parte 2: especificaciones adicionales. UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.6.4. CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO DE USO PROFESIONAL CON RESISTENCIA AL AGUA.

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional con resistencia al agua.	
<p>Norma : EN 344</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Debe satisfacer los requisitos básicos de la ficha correspondiente a calzado de seguridad, o de protección o de trabajo, para uso profesional, según sea el caso. <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo : <p>- Calzado de Seguridad <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</i> : EN-345</p>	

- Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.* : EN-346

- Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera* : EN-347

- El símbolo : **WR**
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
 - P : Calzado completo resistente a la perforación
 - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
 - A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
 - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
 - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
 - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
 - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
 - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
 - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :


- UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios :


Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.7. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

5.7.1. E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS


Protección respiratoria: E.P.R. Máscaras completas.	
<p>Norma : EN 136</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla. <p>Marcado : Las máscara se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Máscara completa El número de norma : EN 136 Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Clasificación : CL1, CL2 ó CL3 <ul style="list-style-type: none"> - Clase 1 : Máscara completa para utilización ligera - Clase 2 : Máscara completa de utilización general - Clase 3 : Máscara completa para utilización particular <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 136: E.P.R: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar. UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado de M 45 X 3 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

5.7.2. E.P.R. AUTÓNOMOS

Protección respiratoria: E.P.R. Autónomos.	
<p>Norma : EN 402</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un equipo de evacuación de aire comprimido de circuito abierto es un equipo de protección respiratoria, independientemente del aire del entorno y que incluye una fuente portátil de aire comprimido. 	

<p>Marcado :</p> <p>Los filtros se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E.P.R. para evacuación de aire comprimido con máscaras o boquillas • El número de norma : EN 402 • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante. • Marca de identificación del tipo • Número de serie y año de fabricación • Los componentes sujetos a envejecimiento, deberán ir marcados con el año de fabricación <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 402: equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos respiratorios autónomos de circuito abierto y aire comprimido provistos de máscaras o boquillas. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 136: E.P.R. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 142 : E.P.R. Boquillas. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. Parte 1. Conector de rosca estándar.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


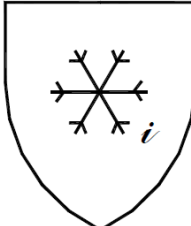

5.7.3. MASCARILLAS

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas.	
<p>Norma :</p> <p style="text-align: center;">EN 140</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción. • Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca. <p>Marcado :</p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según sea el tipo <ul style="list-style-type: none"> - Media máscara - Cuarto de máscara • El número de norma : EN 140 <p>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talla • Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha. 	

<ul style="list-style-type: none"> Las partes deiseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo expedido Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE Declaración de Conformidad Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


5.8. VESTUARIO DE PROTECCIÓN

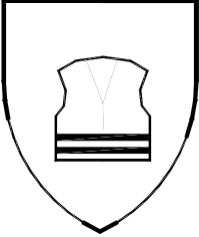
5.8.1. VESTUARIO DE PROTECCIÓN CONTRA EL MAL TIEMPO

Vestuario de protección: Vestuario de protección contra el mal tiempo.	
<p>Norma : EN 343</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores. <p>Pictograma: Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	
<p>Propiedades :</p>	


<p>Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor de aislamiento básico :X • Clase de permeabilidad : Y <p>Clase de resistencia al vapor de agua : Z</p> <p>Marcado :</p> <p>Se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • El número de norma : EN-343 • Talla • Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración CE de Conformidad. • Folleto informativo.
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies. • UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.8.2. VESTUARIO DE PROTECCIÓN DE ALTA VISIBILIDAD

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad.	
<p>Norma :</p> <p style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">EN 471</p>	
<p>Definición :</p> <p>Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mono • Chaqueta • Chaleco I (de alta visibilidad a rayas horizontales) • Chaleco II (de alta visibilidad cruzado modo arnés) • Pantalón de peto • Pantalón sin peto • Peto • Arnese <p>Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p>	


<p>Propiedades : Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : Clase de la superficie del material :X</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase del material reflectante : Y <p>Marcado : Se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340 • El número de norma : EN-471 • Nivel de prestaciones. • Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 471: Ropas de señalización de alta visibilidad • UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales • UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.8.3. VESTUARIO DE PROTECCIÓN PARA OPERACIONES DE SOLDEO Y TÉCNICAS CONEXAS.

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas.	
<p>Norma : EN 470</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición. <p>Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p>	



Marcado :

Se marcará con la siguiente información :

Nombre, marca registrada o identificación del fabricante

- Designación comercial
- Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340
- El número de norma : **EN-470-1**
- Variación dimensional (solo si es superior al 3%).
- Iconos de lavado y mantenimiento.
- Número máximo de ciclos de limpieza.
- Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo


Norma EN aplicable :

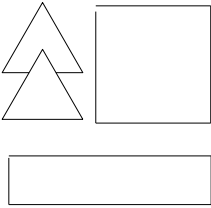
- UNE-EN 470-1,
- UNE-EN 470-1/A1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 532: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo : Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido

Información destinada a los Usuarios :


Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

5.8.4. ROPA AISLANTE DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

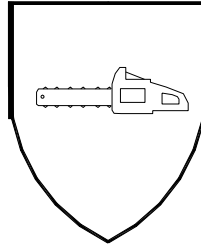
Vestuario de protección: Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.	
Norma : EN 50286	
Definición :	
<ul style="list-style-type: none"> • La ropa de protección aislante de la electricidad es una ropa de protección que proviene frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo 	

<p>humano.</p> <p>Pictograma: Marcado en el producto en la superficie exterior de cada una de las solapas de los bolsillos y mono deberá quedar marcado el símbolo que se observa.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Marcado : Se marcará con la siguiente información en la superficie interior de la ropa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial <p>Año y mes de fabricación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de serie • Tipo o código de identificación • El número de norma : EN-50286 • Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340 • Instrucciones para lavado y limpieza • Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 50286: Ropa aislante de protección para trabajos e instalaciones de baja tensión. • UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

5.8.5. POLAINAS PROTECTORAS CONTRA SIERRAS DE CADENA

<p>Vestuario de protección: Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.</p>	
<p>Norma : EN 50286</p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta amovible diseñada para proteger el pie, tobillo o parte inferior de la pierna contra los cortes producidos por sierras de cadena accionadas a mano. 	

Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.



Marcado :

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial, tipo o modelo
- Número de serie o de lote
- Fecha de fabricación (año y mes)
- El número de norma : **EN-382-9**
- Determinación de la talla de calzado combinable

Clasificación según velocidad

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 381-9: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Requisitos para polainas protectoras contra sierras de cadena.
- UNE-EN 381-8: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Métodos de ensayo para polainas protectoras contra sierras de cadena.
- UNE-EN 381-1: Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Banco de ensayos para verificar la resistencia al corte por una sierra de cadena.

Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

6.1. VALLADO DE OBRA

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques y golpes contra objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Exposición a ruido.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

5.1. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Choques y golpes contra objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Proyección de fragmentos o partículas.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Exposición a ruido.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

5.2. SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1. Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
2. Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

- 1) Por la localización de las señales o mensajes:
 - Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
 - Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
 - Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
 - Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
- 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:
 - Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
 - Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto.
 - Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
 - Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1. VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
2. BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
3. SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
4. ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caída de personas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Quemaduras.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Golpes o cortes con herramientas.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE
<i>Golpes o cortes con objetos.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a. Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b. Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c. Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d. Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas.
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

5.3. BALIZAS

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Atropellos.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Golpes.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja.
- En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

5.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, aparataje, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Heridas punzantes en manos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Contactos eléctricos directos e indirectos.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Trabajos con tensión.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Mal comportamiento de la instalación.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de

alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.

- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A. Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.
- Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares).
- No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
- No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
- No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B. Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Todos los conjuntos de apartamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, apartamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C. Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Todos los conjuntos de apartamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, apartamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de – peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de –pies derechos- estables.

D. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren.
- Dispositivos de protección contra las sobrecargas.
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.
- No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
- La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
- Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
- Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F. Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G. Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.
- Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.
- El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto.
- La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
- Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación
- Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.
- Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.
- La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.
- Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
- Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco.

- Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H. Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

- Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.
- Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.
- Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I. Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J. Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de serviciomediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

5.5. TOMA DE TIERRA

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Electrocución.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Cortes y golpes.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.
- Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. De lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección.
- El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

5.6. TRANSFORMADORES DE SEGURIDAD

El cuadro eléctrico de esta obra, llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a tensión de seguridad, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Electrocución.</i>	P.B.	D.	TOLERABLE
<i>Cortes y golpes.</i>	P.A.	D.	IMPORTANTE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica.
- Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de tensión de seguridad.
- El transformador de seguridad, estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- El transformador se inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Limpieza y orden en la obra.

5.7. ROPA DE TRABAJO Y CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD

Se colocarán - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad tanto en las rampas como en las mesetas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Sobreesfuerzos.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad.
- Las - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir las especificaciones recogidas por el RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, en concreto en la Parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad y Plintos.
- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
 - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

5.8. RED DE SEGURIDAD PARA USO HORIZONTAL

La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.

Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
Caídas al mismo nivel.	P.M.	D.	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel.	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
Caída de objetos a niveles inferiores.	P.B.	E.D.	MODERADO
Sobreesfuerzos.	P.A.	L.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

A. Criterios de utilización de las redes en esta obra:

a) Redes horizontales

- Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B. Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia) el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C. Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará

su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

- Limpieza de objetos caídos sobre la red.
- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D. Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén.
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes.
- Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas.
- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E. Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias.
- Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

5.9. CABLE FIADOR DE SEGURIDAD

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

5.10. PLATAFORMAS DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad que impidan la caída de los trabajadores.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.
- Protección de los laterales mediante - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.
- Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.
- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
 - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

5.11. TABLEROS CUAJADOS DE SEGURIDAD PARA HUECOS HORIZONTALES

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos de reducido tamaño existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.
- Los tableros no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.12. ESLINGAS DE SEGURIDAD

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre.
- Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente.
- La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material).
 - La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

5.13. PASARELAS DE SEGURIDAD

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

También se utilizan pasarelas para salvar pequeños desniveles.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- La pasarela la realizará personal cualificado.
- La pasarela utilizada en esta obra tendrá una anchura mínima de 60 cm.
- Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
- Ninguna de las partes de la pasarela podrá sufrir una flexión exagerada o desigual.
- La pasarela deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los tabloncillos que formen la plataforma no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se recomienda evitar pisar por los tabloncillos excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Queda prohibido la utilización de la pasarela sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de – Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad.
- La pasarela estará provista de - Ropa de trabajo y chaleco de alta visibilidad y chaleco de alta visibilidad resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.

- Se eliminarán los cascotes o escombros, para reducir el riesgo de tropezones o deslizamientos.
- Si la pasarela se utiliza en las cubiertas o tejados en pendiente deberá estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura. Sobre los tabloneros que forman su piso se dispondrán listones transversales que impidan el deslizamiento.
- La plataforma se inspeccionará diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que componen la pasarela y que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Limpieza y orden en la obra.

5.14. CONTRA INCENDIOS

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

CÓDIGO	PROB.	GRAV.	VALORACIÓN
<i>Caídas al mismo nivel.</i>	P.M.	D.	MODERADO
<i>Caída de personas a distinto nivel.</i>	P.M.	E.D.	IMPORTANTE
<i>Caída de objetos a niveles inferiores.</i>	P.B.	E.D.	MODERADO
<i>Cortes.</i>	P.A.	L.D.	MODERADO
<i>Golpes por objetos o herramientas.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE
<i>Pisadas sobre objetos.</i>	P.M.	L.D.	TOLERABLE

MEDIDAS PREVENTIVAS

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general,

conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

TOMO V.II. PLANOS



TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

PARA MAYOR FACILIDAD A LA HORA DE LA CORRECCIÓN DE ESTE TRIBUNAL, EL TOMO DE PLANOS DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SE UBICARÁ AL FINAL DEL TOMO II DEL PROYECTO.



TOMO V.III.PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES.....	pág. 226
1.1. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA.....	pág. 226
1.2. CONDICIONES GENERALES DEL DERRIBO.....	pág. 226
1.3. PRINCIPIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICADOS EN LA OBRA.....	pág. 223
2. CONDICIONES LEGALES.....	pág. 237
2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN.....	pág. 237
2.2. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL DERRIBO Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN.....	pág. 242
2.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA.....	pág. 246
2.4. OBLIGACIONES EN RELACIÓN A LA LEY 32/2006.....	pág. 252
2.5. SEGUROS.....	pág. 255
2.6. CLÁUSULA PENALIZADORA EN LA APLICACIÓN DE POSIBLES SANCIONES.....	pág. 255
3. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	pág. 256
3.1. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	pág. 256
3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	pág. 256
3.3. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA RELATIVAS A CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	pág. 257
3.4. CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO PREVENTIVO.....	pág. 266

3.5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD.....	pág. 269
4. REQUISITOS RESPECTO A LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL, FORMACIÓN E INCORPORACIÓN PREVENTIVA, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL EN LA OBRA.....	pág. 271
4.1. VIGILANCIA DE LA SALUD.....	pág. 274
4.2. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES.....	pág. 276
4.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	pág. 276
4.4. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	pág. 276
4.5. LIBRO DE ÓRDENES.....	pág. 277
4.6. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS.....	pág. 277
4.7. CONDICIONES FACULTATIVAS ESPECÍFICAS EN DERRIBOS...	pág. 277
5. CONDICIONES TÉCNICAS.....	pág. 286
5.1. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR, LOCALES DE DESCANSO, COMEDORES Y PRIMEROS AUXILIOS...	pág. 286
5.2. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.....	pág. 288
5.3. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	pág. 307
5.4. REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN.....	pág. 312
5.5. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.....	pág. 313
5.6. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	pág. 314
5.7. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.....	pág. 315
5.8. REQUISITOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, 7 UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	pág. 316

5.9. REQUISITOS DE MATERIALES Y OTROS PRODUCTOS SOMETIDOS A REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA QUE VAYAN A SER UTILIZADOS EN OBRA.....	pág. 319
6. CONDICIONES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS.....	pág. 322
6.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA OBRA.....	pág. 322
6.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL DERRIBO.....	pág. 322

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A. Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
- B. Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C. Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- D. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F. Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: , sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

1.2. CONDICIONES GENERALES DEL DERIBO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto de derribo, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en el derribo, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Este Pliego de Condiciones, es un documento contractual de este derribo que tiene por objeto:

- a) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO.
- b) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- c) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO de derribo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Principal (Contratista).
- d) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- e) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- f) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización del derribo, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo del derribo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará

en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes e instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del Empresario Principal (contratista), encargado o técnico que le represente.

1.3. PRINCIPIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICADOS EN LA OBRA.

1.3.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LA OBRA.

1. *Estabilidad y solidez*

- Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. *Instalaciones de suministro y reparto de energía*

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. *Vías y salidas de emergencia*

- Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas 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 se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- 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.
- 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.

4. *Detección y lucha contra incendios*

- Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares

- Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura

- La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural.
- En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones

- Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

- Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas

- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas.
- Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga

- Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo

- Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir

cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

- Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. *Mujeres embarazadas y madres lactantes*

- Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. *Trabajadores minusválidos*

- Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. *Consideraciones varias*

- Los accesos y el perímetro de la obra se señalará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.3.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRA EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.

1. *Estabilidad y solidez*

- Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. *Puertas de emergencia*

- Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. *Ventilación*

- En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. *Temperatura*

- La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

- Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.
5. *Suelos, paredes y techos de los locales*
- Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
 - Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
 - Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse
6. *Ventanas y vanos de iluminación cenital*
- Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
 - Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.
7. *Puertas y portones*
- La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
 - Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
 - Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
 - Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.
8. *Vías de circulación*
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.
9. *Escaleras mecánicas y cintas rodantes*
- Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.
10. *Dimensiones y volumen de aire del local*
- El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

1.3.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRA EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

1. Estabilidad y solidez

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:
 - 1° El número de trabajadores que los ocupen.
 - 2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - 3° Los factores externos que pudieran afectarles.
- En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
- Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. Caídas de objetos

- Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocarán o almacenarán de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. Caídas de altura

- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4. Factores atmosféricos

- Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5. Andamios y escaleras

- Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. *Aparatos elevadores*

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:
 - Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - Se instalarán y utilizarán correctamente.
 - Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7. *Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales*

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
 - Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - Se utilizarán correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
- Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al

conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8. *Instalaciones, máquinas y equipos*

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:
 - Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
 - Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
 - Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

9. *Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles*

- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:
 - Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. *Instalaciones de distribución de energía*

- Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión.
- Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la

obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12. Otros trabajos específicos

- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales.
- Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
- La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizarán únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

1.4. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ACCESO DE PERSONAL DE LA OBRA

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

NOMBRE Y APELLIDOS:

ENTRADA

FIRMA:

SALIDA

FIRMA:

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud y Dirección Facultativa

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN.

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III: Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.

- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV: Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

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

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras –

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II: Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

- Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
- Art. 19.- Escaleras de mano.
- Art. 20.- Plataformas de trabajo.
- Art. 21.- Aberturas de pisos.
- Art. 22.- Aberturas de paredes.
- Art. 23.- Barandillas y plintos.
- Art. 24.- Puertas y salidas.
- Art. 25 a 28.- Iluminación.
- Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 36.- Comedores
- Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

- Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
 - Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
 - Art. 54.- Soldadura eléctrica.
 - Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
 - Art. 58.- Motores eléctricos.
 - Art. 59.- Conductores eléctricos.
 - Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
 - Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
 - Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
 - Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
 - Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
 - Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.
- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":
 - Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.
 - Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:
 - Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291.- Construcción en general.
 - Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.
 - Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
 - Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
 - Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
 - Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
 - Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de los equipos de protección individual.

- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2007-2011.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIEAPQ- 1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2. NORMAS Y REGLAMENTOS QUE SE VEN AFECTADOS POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL DERRIBO Y QUE DEBERÁN SER TENIDOS EN CUENTA DURANTE SU EJECUCIÓN.

La ejecución del derribo objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

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

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

- Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

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

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE 14-03-2009) Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE 26- 03-2009)

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
- Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIEAPQ- 1, ... MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2001 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2007-2011.

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad y salud en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- L Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Resolución dirección general de trabajo. (20/2/89) B.O.E. 3/3/89. Seguridad exposición amianto.
- Real Decreto 886/88 Ministerio de Relación de Cortes y Secretaría de Estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- Corrección errores Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (26/5/90) B.O.E. 26/5/90. Seguridad: Protección al ruido.

- Real Decreto Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (27/10/89) B.O.E. 2/11/89. Seguridad: Protección al ruido.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados).
- Convenio General del sector de la construcción 2007-2011.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

2.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener encuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

CONDICIONES PARTICULARES:**A. EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B. DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

a. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

- b. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:
- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
 - Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
 - Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
 - Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
 - Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
 - Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- c. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
- d. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C. LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley. Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la

empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente.
- b) Disponer de los medios necesarios.
- c) Ser suficientes en número.

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden 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) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

- En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función del Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un check-list, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

2.4. OBLIGACIONES EN RELACIÓN A LA LEY 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

- a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el

momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

- b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.
- c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.
- d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.
- e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.
- f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:
 - La duración de su vínculo social.
 - Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
 - A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

- a) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.
- b) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1) Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2) Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3) Obligaciones y responsabilidades.
- 4) Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5) Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente. Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.
- d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.
- e) El contratista conservará en su poder el original.

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.5. SEGUROS

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.6. CLAÚSULA PENALIZADORA EN LA APLICACIÓN DE POSIBLES SANCIONES

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra, tal como se especifica en la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud. Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en este Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

- a) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- b) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para

ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.3. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA RELATIVAS A CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1. REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2. INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3. COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4. COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5. NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6. NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7. NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8. NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista.
- Recursos Preventivos.

- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9. CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a. La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b. La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c. El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d. La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
- d) En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.
La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.
La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los

diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación;

reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
- No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:
 - no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
 - no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
 - a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%
- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
 - Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
 - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
 - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

3.4. CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO PREVENTIVO

3.4.1. EL RECURSO PREVENTIVO

Si bien el marco legal que crea esta figura no la define, se considera recurso preventivo a una o varias personas designadas o asignadas por la empresa, con formación y capacidad adecuada, que dispone de los medios y recursos necesarios, y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas que así lo requieran.

Esta figura es una medida preventiva complementaria y en ningún caso podrá ser utilizada para sustituir cualquier medida de prevención o protección que sea preceptiva.

3.4.2. ACTIVIDADES U OPERACIONES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

La normativa establece que tanto en la evaluación de riesgos laborales como en el Plan de Seguridad y Salud deberán identificar aquellos riesgos (tareas donde puedan estar presentes) en que es necesario la presencia del Recurso Preventivo y que la planificación de la actividad preventiva deberá indicar la forma de llevar a cabo dicha presencia. Teniendo claro este precepto, la presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo está prevista en los supuestos siguientes:

- 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.

3.4.3. COMPATIBILIDAD ENTRE EL RECURSO PREVENTIVO Y EL COORDINADOR DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Las personas designadas como recursos preventivos pueden ser, igualmente, encargadas de la coordinación de actividades preventivas. Así lo establece el artículo 13.4 del RD. 171/2004. Al respecto se deben tener en consideración las distintas exigencias en materia de formación preventiva para una y otra figura.

3.4.4. COMPATIBILIDAD ENTRE EL RECURSO PREVENTIVO Y EL DELEGADO DE PREVENCIÓN

Aun no existiendo prohibición expresa o incompatibilidad, puede generarse un conflicto de intereses que impediría la coincidencia en una misma persona de ambas funciones y actividades. No obstante ello, en una situación excepcional, imprevista o de fuerza mayor que requiera urgentemente la presencia de un recurso preventivo, siendo el delegado de prevención el único que cuenta con la formación necesaria, pudiera ser aceptable dicha asignación temporal, excepcional y limitada.

3.4.5. COMPATIBILIDAD ENTRE EL RECURSO PREVENTIVO Y EL TRABAJADOR AUTÓNOMO

No es posible asignar o designar un autónomo como Recurso Preventivo, ya que no encaja en ninguna de las opciones previstas por el artículo 32 bis, apartados 2 y 4 de la LPRL

3.4.6. FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO

Recogidas en el apartado 4 del artículo 22 bis del RSP

- a) Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Esta vigilancia incluirá:
 - Comprobar la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación.
 - La adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de recursos preventivos.
- b) Si, como resultado de la vigilancia, se observase un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
 - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

3.4.7. IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO PREVENTIVO FRENTE AL RESTO DE TRABAJADORES

El empresario debe identificar, ante el resto de los trabajadores de la empresa, quién es el trabajador al que se ha asignado o designado como Recurso Preventivo, para que dichos trabajadores tengan conocimiento de su designación y pueda éste cumplir con sus funciones.

Las vías más adecuadas para identificar a los Recursos Preventivos son las siguientes:

- a) Mediante la utilización de pegatinas identificativas en el casco de protección.
- b) Mediante la utilización de chalecos o chaquetas de alta visibilidad.
- c) Mediante la colocación, en los controles de accesos, casetas de obra o en los paneles de la empresas la relación de los trabajadores designados o asignados para la tarea en cuestión.

3.4.8. LUGAR DONDE DEBE SITUARSE EL RECURSO PREVENTIVO PARA CUMPLIR SUS FUNCIONES

Tal y como establece el R.D. 39/1997, la ubicación de éstos debe permitirles el cumplimiento de sus funciones propias como recursos preventivos y ser un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo ni para ellos ni para el resto de la plantilla. Además, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determinó su presencia.

3.4.9. FORMACIÓN MÍNIMA QUE DEBE DISPONER EL RECURSO PREVENTIVO

Deben contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico, complementada con formación teórico y práctica específica sobre los trabajos, técnicas a desarrollar, normas, riesgos y medidas preventivas a aplicar, en las actividades a vigilar, que determinaron su presencia.

3.4.10. GARANTIAS DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

- a) Designados como recursos preventivos los «trabajadores designados» o los «trabajadores integrantes de los servicios de prevención propio», el artículo 30.4 de la LPRL remite a las garantías contempladas para los representantes de los trabajadores en las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- b) Designados como recursos preventivos los «Trabajadores Asignados» a los que se refiere el apartado 4 del artículo 32 bis de la LPRL, la Dirección General de Trabajo, en consulta de fecha 27 de febrero de 2009, mantiene que no les asisten las mismas garantías que a los trabajadores designados o los miembros de los servicios de prevención propios.

3.4.11. RESPONSABILIDADES JURÍDICAS DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

No se contempla responsabilidad administrativa alguna para las personas asignadas o designadas como recursos preventivos. Todo ello, sin perjuicio de las responsabilidades en los órdenes penal o civil en que puedan incurrir las personas físicas que sean asignadas o designadas como recursos preventivos, por sus acciones u omisiones que son exactamente las mismas que cualquier otro actor en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

3.4.12. INFRACCIONES EN MATERIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Las posibles infracciones del empresario por los incumplimientos relativos al recurso preventivo vienen recogidas, principalmente en el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (TRLISOS).

Entre otros incumplimientos, se pueden destacar:

- a) La falta de presencia de los recursos preventivos, cuando ello sea preceptivo, o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia se tipifica como infracción grave según el artículo 12.15.b) del TRLISOS. Si se trata de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales se tipifica como infracción muy grave (artículo 13.8.b) del TRLISOS).
- b) No dotar a los recursos preventivos de los medios que sean necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas, se tipifica como infracción grave (artículo 12.15.a) del TRLISOS).
- c) No contemplar los riesgos que pueden verse agravados o modificados o los trabajos que motivan la presencia en la evaluación de riesgos o en el plan de seguridad y salud se tipifican como infracción grave (artículos 12.1.b) y 12.23.a) del TRLISOS).
- d) Incumplir la obligación de contemplar en la planificación de la actividad preventiva la forma de llevar a cabo la presencia de recurso preventivo se tipifica como infracción grave (artículo 12.6 del TRLISOS).
- e) El incumplimiento de las obligaciones en materia de información a los trabajadores sobre quién es el recurso preventivo o las trabajadoras o trabajadores asignados se tipifica como infracción grave (artículo 12.8 del TRLISOS).

En la tabla 2 se presenta a título orientativo y no exhaustivo un cuadro resumen de distintos aspectos citados en esta NTP en relación a distintos aspectos a considerar en la gestión de la figura Recurso Preventivo.

3.5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:
 - a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
 - b) Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- c) En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
 - d) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
 - e) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
 - f) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
 - g) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.
2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.
3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula.
- Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.
- Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo. No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.
4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.
5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del

centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.
3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

4. REQUISITOS RESPECTO A LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL, FORMACIÓN E INCORPORACIÓN PREVENTIVA, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL EN LA OBRA.

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
 - Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
 - Comprender y aceptar su aplicación.
 - Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
 - Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIS necesarios.
- Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. Que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se especifica en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

- a) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.
- b) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1) Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2) Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3) Obligaciones y responsabilidades.
- 4) Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5) Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la

Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.

- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

4.1. VIGILANCIA DE LA SALUD

4.1.1. 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:
 - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d) 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.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) 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.

B) 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.

C) 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

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) 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.

B) 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.

C) 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.

4.1.2. PLAN DE VIGILANCIA MÉDICA

Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.

- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado. Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4.2. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

4.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

4.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento. Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección

Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.5. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.6. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4.7. CONDICIONES FACULTATIVAS ESPECÍFICAS EN DERRIBOS

4.7.1. ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

El Arquitecto Técnico ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en el derribo. Le corresponderá realizar la interpretación técnica del Proyecto de derribo, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo del mismo, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

INALTERABILIDAD DEL PROYECTO:

El proyecto de derribo será inalterable salvo que el Arquitecto Técnico renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), en los términos y condiciones legalmente establecidos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

La Dirección Facultativa redactará y entregará, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda

la documentación propia de la misma. Así mismo, la Dirección facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las diferentes operaciones secuenciales del derribo.

4.7.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

La Empresa contratista (parte contratante obligada a demoler la obra) con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) El contratista está obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad en el trabajo. Deberá cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

- 1) **REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**
Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.
- 2) **INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 (con las modificaciones introducidas por el RD 337/2010), informará a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo, la cual deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del real decreto.

3) **COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4) **NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

5) **NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

6) **NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

7) **NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8) **CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL DERRIBO:

A. **OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

- El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
- El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97
- En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":
 - a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
 - c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
 - d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollada en el RD 171/2004.
 - e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización. Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:
 - a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
 - b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
 - c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
 - d) En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una

advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B. OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

- El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.
- El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a:
 - la Empresa Subcontratista,
 - los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
 - la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C. OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

- Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afecta a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D. OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

- La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:
- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LAS SUBCONTRATAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollada posteriormente por el RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las

obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Además de las anteriores, deberán también tener en cuenta en relación con el derribo:

- a) Conocimiento y modificación del proyecto:
El contratista deberá conocer el proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución del derribo.
Podrá proponer todas las modificaciones que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto Técnico, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.
- b) Realización del derribo:
El contratista realizará la demolición de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la demolición total de la misma, todo ello en el plazo estipulado.
- c) Responsabilidades respecto al derribo:
El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos y, por consiguiente, de los defectos que, bien por mala ejecución, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.
- d) Medios auxiliares:
El contratista aportará los medios auxiliares necesarios para la ejecución del derribo en su debido orden de trabajo. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuando disponga la Dirección facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.
- e) Responsabilidad respecto a la seguridad :
El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008

no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010

a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo,

y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

- f. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de Seguridad y Salud.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva de la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

4.7.3. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Se entiende por PROPIEDAD aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone derribar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

DESARROLLO TÉCNICO:

La propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

INTERRUPCIÓN DEL DERRIBO:

La propiedad podrá desistir en cualquier momento de la demolición de las obras, sin perjuicio de las indemnizaciones que en su caso, deba satisfacer.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana vigentes, no pudiendo comenzar el derribo sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario ésta podrá paralizar las obras, siendo la propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

ACTUACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA OBRA:

La propiedad se abstendrá de ordenar el derribo de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la obra un uso

distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del proyecto.

HONORARIOS:

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

5. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR, LOCALES DE DESCANSO, COMEDORES Y PRIMEROS AUXILIOS.

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios

Dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios

Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor

Que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín

Cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...).
- Gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mútua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

5.2. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.

5.2.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EPI'S

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - a. Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.
 - b. Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
 - c. De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

- d. Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- e. Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- f. Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos. El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.2.3. PROTECCIONES DE LA CABEZA

1) Casco de seguridad:

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE- 397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

- a. Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
- b. Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa

por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta:

- a. resistencia al choque;
- b. resistencia a distintos factores agresivos;
- c. ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos);
- d. resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y
- e. confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar

no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

5.2.4. PRTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Norma Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.

- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas.
- b) Gafas aislantes de un ocular.
- c) Gafas aislantes de dos oculares.
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- e) Pantallas faciales.
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

GAFAS DE SEGURIDAD

- 1) Características y requisitos
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
 - Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
 - Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
 - Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
 - Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
- 2) Particulares de la montura
 - El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
- 3) Particulares de los oculares
 - Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
 - Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
 - Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
 - El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
 - Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.

- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
- 4) Particulares de las protecciones adicionales
- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
- 5) Identificación
- Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - Modelo de que se trate.
 - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

- 1) Características generales
- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
 - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
 - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
 - Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
 - Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.
- 2) Armazón
- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
 - El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
 - La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
 - La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.
- 3) Marco soporte
- Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro. El conjunto estará fijo en la

pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado. Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc. Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascotes.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

5.2.5. PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.

- Estos taponos son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido.
- El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos taponos en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, taponos también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejas:

- Es un protector auditivo que consta de :
 - a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b) Sistemas de sujeción por arnés.
 - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
 - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
 - Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la oreja.
 - No deben presentar ningún tipo de perforación.
 - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

5.2.6. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.

Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

- Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
- Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
- Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

1. Medio ambiente:
 - Partículas.
 - Gases y Vapores.
 - Partículas, gases y vapores.
2. Equipos de protección respiratoria:
 - Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
 - Equipos respiratorios.

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

a) Contra polvo y gases

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

b) Contra monóxido de carbono

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

5.2.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN- 348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
 - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.
 - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
 - a) Distintivo del fabricante.
 - b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
 - Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
 - Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
 - Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
 - Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
 - Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
 - Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

5.2.8. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-. El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual – tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A. Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B. Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes

contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.

- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C. Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D. Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

- 5) Contra el calor.
 - Se usará calzado de amianto.
- 6) Contra el agua y humedad.
 - Se usarán botas altas de goma.
- 7) Contra electricidad.
 - Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

5.2.9. PROTECCIÓN DEL TRONCO

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

- A. Equipos de protección:
 - Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación de vidrio plano.
 - Trabajos de chorreado con arena.
- B. Ropa de protección antiinflamable:
 - Trabajos de soldadura en locales exiguos.
- C. Mandiles de cuero:
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de moldeado.
- D. Ropa de protección para el mal tiempo:
 - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- E. Ropa de seguridad:
 - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

5.2.10. PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-. Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN 365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

- Clase A:
Pertenece a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 - TIPO 1:
Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
 - TIPO 2:
Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.
- Clase B:
Pertenece a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
 - TIPO 1:
Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
 - TIPO 2:
Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
 - TIPO 3:

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

- Clase C:
Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.
 - TIPO 1:
Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
 - TIPO 2:
Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

5.3. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

5.3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A. Visera de protección acceso a obra:

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B. Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. De lado como mínimo.

C. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D. Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

- a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m².
 - Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
 - Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E. Redes:

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados

lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F. Mallazos:

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G. Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H. Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I. Protección contra incendios:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J. Encofrados continuos:

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K. Tableros:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L. Pasillos de seguridad :

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

c) Barandillas:

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A. La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C. Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D. Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E. Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F. Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H. Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I. La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

- J. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K. En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L. La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra. Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.4. REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, VIAL, ETC.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1. BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2. ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3. SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1. Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2. Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

5.5. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

5.6. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS AUXILIARES

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra.

En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por el organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
2. Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos

específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

5.7. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

5.8. REQUISITOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

5.8.1. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21.
- Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
 - a) Medidas de protección contra contactos directos:
Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de

alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.8.2. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD, HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A. Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- B. Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- C. Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D. Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.
 - Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
 - Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
 - Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
 - La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
 - La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.8.3. REQUISITOS DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

5.9. REQUISITOS DE MATERIALES Y OTROS PRODUCTOS SOMETIDOS A REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA QUE VAYAN A SER UTILIZADOS EN LA OBRA

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-
- Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Ley 10/1998, -Residuos-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.10. PROCEDIMIENTO QUE PERMITE VERIFICAR, CON CARÁCTER PREVIO A SU UTILIZACIÓN EN LA OBRA, QUE DICHS EQUIPOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES DISPONEN DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA SER CATALOGADOS COMO SEGUROS DESDE LA PERSPECTIVA DE SU FABRICACIÓN O ADAPTACIÓN

Equipos de trabajo:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.11. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud. y de la Dirección Facultativa.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

5.12. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

5.12.1. NORMAS Y CONTENIDOS TÉCNICOS DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

En este sentido, se exigirá a cada contratista el Plan que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.

Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.

Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contenedores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibrocemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "Plan de trabajo" de desamiantado.

5.12.3. NORMAS Y CONTENIDOS TÉCNICOS DE TRATAMIENTOS DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

- Fibrocemento: Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al RD 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

5.13. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE ÍNDOLE TÉCNICO EN DERRIBOS

NORMATIVA:

- Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativos a las condiciones de ejecución en obra.

EJECUCIÓN DEL PROCESO DE DERRIBO:

- La calidad en la ejecución y demolición de las obras será aceptada o rechazada por la Dirección Facultativa, de acuerdo con las normas de la buena práctica de la construcción.

6. CONDICIONES ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS

6.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA OBRA

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

6.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL DERRIBO

CONDICIONES GENERALES

- A. Pagos a la Empresa Principal (contratista).
El empresario principal (contratista) deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

- B. Partidas contenidas en proyecto:
Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas del estado de mediciones.
- C. Partidas no contenidas en proyecto:
Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- a) Precios contratados:
Se ajustarán a los proporcionados por el empresario principal (contratista) en la oferta.
- b) Precios contradictorios:
Aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Empresario Principal (Contratista), presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.
- c) Partidas alzadas a justificar:
Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.
- d) Partidas alzadas de abono íntegro :

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

e) Revisión de precios :

Habrà lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el contrato suscrito entre la propiedad y el Empresario Principal (contratista), dándose las circunstancias acordadas.

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

TOMO V.IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



ÍNDICE

1. PRECIOS UNITARIOS.....	pág. 326
2. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	pág. 329
3. MEDICIÓN.....	pág. 345
4. RESUMEN PRESUPESTO.....	pág. 354

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

PRECIOS UNITARIOS



MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA030	19,332 h	Oficial primera	19,76	382,01
O01OA050	2,400 h	Ayudante	17,59	42,22
O01OA060	1,334 h	Peón especializado	16,64	22,20
O01OA070	31,194 h	Peón ordinario	16,80	524,06
O01OB170	5,472 h	Oficial 1ª fontanero	19,95	109,17
O01OB195	2,172 h	Ayudante fontanero	17,92	38,92
O01OB200	9,772 h	Oficial 1ª electricista	19,15	187,13
			Grupo O01.....	1.305,71
TOTAL				1305,71

MATERIALES

CÓDIGO	CANTID	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MT46FS100 C	1,000 u	Fosa séptica de polietileno de alta densidad de 2000 litros cap	1.170,79	1.170,79
			Grupo MT4.....	170,79
P01DW090	16,680 m	Pequeño material	1,35	22,52
			Grupo P01.....	22,52
P31BA020	1,000 u	Acometida prov. fonta.a caseta	87,76	87,76
P31BA030	1,000 u	Acometida prov. sane.a caseta en zanja	477,95	477,95
P31BC080	4,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x 2,45	210,00	840,00
P31BC140	4,000 u	Alq. mes caseta almacén 7,92x 2,45	107,36	429,44
P31BC150	4,000 u	Alq. mes caseta oficina 4,64x 2,45	126,32	505,28
P31BC200	4,000 u	Alq. mes caseta comedor 7,92x 2,45	149,27	597,08
P31BC220	1,360 u	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	481,26	654,51
P31BM110	3,000 u	Botiquín de urgencias	47,90	143,70
P31BM120	3,000 u	Reposición de botiquín	16,28	48,84
P31CB010	0,672 u	Puntal metálico telescópico 3 m	14,79	9,94
P31CB020	1,474 u	Guardacuerpos metálico	10,44	15,39
P31CB035	0,109 m3	Tabloncillo madera pino 20x 5 cm	228,36	24,81
P31CB040	0,150 m3	Tabla madera pino 15x 5 cm	218,36	32,65
P31CB050	0,800 u	Valla contenc. peatones 2,5x 1 m	30,00	24,00
P31CB220	1,344 u	Brida soporte para barandilla	1,69	2,27
P31CE010	12,987 u	Lámpara portátil mano	12,73	165,32
P31CE035	107,492 m	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	3,26	350,42
P31CE060	0,200 u	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	150,70	30,14
P31CI005	5,000 u	Ex tintor polv o ABC 3 kg. 13A/55B	34,40	172,00
P31CI030	3,000 u	Ex tintor CO2 5 kg. acero. 89B	106,58	319,74
P31CR150	37,530 m2	Mallazo 15x 15x5-1.938 kg/m2	0,40	15,01
P31IA005	33,000 u	Casco seguridad básico	4,63	152,79
P31IA015	13,000 u	Casco seguridad + protector oídos	17,65	229,45
P31IA030	1,000 u	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	17,81	17,81
P31IC098	27,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	418,77

CÓDIGO	CANTID	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P31IC100	33,000	u Traje impermeable 2 p. PVC	8,67	286,11
P31IC105	16,000	u Traje agua verde tipo ingeniero	15,28	244,48
P31IC140	3,000	u Peto reflectante amarillo/naranja	3,53	10,59
P31IC170	33,000	u Chaleco de obras reflectante.	2,76	91,08
P31IC180	16,500	u Cazadora alta visibilidad	16,37	270,11
P31IM025	27,000	u Par guantes de nitrilo amarillo	1,16	31,32
P31IM030	4,000	u Par guantes uso general serraje	2,31	9,24
P31IM038	17,000	u Par guantes alta resistencia al corte	4,91	83,47
P31IM060	1,665	u Par guantes aislam. 10.000 V.	40,68	67,73
P31IP013	11,000	u Par botas bajas de agua (verdes)	7,53	82,83
P31IP020	4,000	u Par botas de agua de seguridad	13,14	52,56
P31IP025	12,000	u Par botas de seguridad	25,24	302,88
P31IP030	1,665	u Par botas aislantes 5.000 V.	64,67	107,68
P31IS050	0,600	u Arnés am. dorsal y pectoral	75,04	45,02
P31IS350	1,500	u Cable 6,3mm. 2m. 2-17mm-60mm	85,37	128,06
P31IS470	9,117	u Disp. ant. tb. v ert./hor. desliz.+esl.90 cm.	105,56	962,37
P31IS600	136,752	m Cuerda nylon 14 mm.	1,93	263,93
P31IS760	4,000	u Tubo cónico perdido	7,25	29,00
P31IS770	0,400	u Cjto. 1percha+ 1eslinga+1arnes	268,15	107,26
P31SB010	200,640	m Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	12,04
P31SC010	2,000	u Cartel PVC 220x 300mm. Obli., proh., adv	2,76	5,52
P31SC020	7,000	u Cartel PVC. Señalización extintor, boca	7,75	54,25
P31SC030	2,000	u Panel completo PVC 700x 1000 mm.	13,50	27,00
P31SV010	2,000	u Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	49,25	98,50
		AJUSTE: 10% MENOS		
P31SV030	1,200	u Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,53	66,64
		AJUSTE: 10% MENOS		
P31SV050	2,085	u Poste galvanizado 80x 40x 2 de 2 m	19,54	40,74
P31SV120	3,500	u Placa informativa PVC 50x 30	6,80	23,80
P31SV155	3,200	u Caballete para señal D=60 L=90,70	31,75	101,60
		Grupo P31.....		9.370,88
		TOTAL.....		10.564,19

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

PRECIOS DESCOMPUESTOS



PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1. SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 1.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA					
1.1.1.	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm 2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x 6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
O01OB200	0,10 h	Oficial 1ª electricista	19,15	1,92	
P31CE035	1,10 m	Manguera flex . 750 V. 4x 6 mm2.	3,26	3,59	
		Suma la partida.....			5,51
		Costes indirectos.....	3,00%		0,17
		TOTAL PARTIDA.....			5,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
1.1.2.	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
O01OB170	1,50 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,95	29,93	
P31BA020	1,00 ud	Acometida prov . fonta.a caseta	87,76	87,76	
		Suma la partida.....			117,59
		Costes indirectos.....	3,00%		3,53
		TOTAL PARTIDA.....			121,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
1.1.3.	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN ZANJA Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a fosa séptica, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento mismo terreno, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB170	1,80 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,95	35,91	
P31BA030	1,00 ud	Acometida prov . sane.a caseta en zanja	477,95	477,95	
1.1.3.1.	1,00 ud	Instalación de fosa séptica	1.253,04	1.253,04	
		Suma la partida.....			1.766,90
		Costes indirectos.....	3,00%		53,01
		TOTAL PARTIDA.....			1.819,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS
 DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.4.	m	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x 2,45x 2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x 0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	16,80	1,43	
P31BC080	1,00 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x 2,45	210,00	210,00	
P31BC022	0,085 ud	Transp. 150km.ent.y rec. 1 módulo	481,26	40,91	
		Suma la partida.....			252,94
		Costes indirectos.....	3,00%		7,57
		TOTAL PARTIDA.....			259,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y
 NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

1.1.5.	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x 2,45x 2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x 2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	16,80	1,43	
P31BC140	1,00 ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x 2,45	107,36	107,36	
P31BC220	0,085 ud	Transp. 150km.ent.y rec. 1 módulo	481,26	40,91	
		Suma la partida.....			149,70
		Costes indirectos.....	3,00%		4,49
		TOTAL PARTIDA.....			154,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO
 EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO:

“REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO”

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.6.	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,64x 2,45x 2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x 2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y re-cogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0,085 h	Peón ordinario	16,80	1,43	
P31BC150	1,00 ud	Alq. mes caseta oficina 4,64x 2,45	126,32	126,32	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	481,26	40,91	
		Suma la partida.....			168,66
		Costes indirectos.....	3,00%		5,06
		TOTAL PARTIDA.....			173,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.1.7.	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x 2,45x 2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x 2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y re-cogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0,085 h	Peón ordinario	16,80	1,43	
P31BC200	1,00 ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x 2,45	149,27	149,27	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	481,26	40,91	
		Suma la partida.....			191,61
		Costes indirectos.....	3,00%		5,75
		TOTAL PARTIDA.....			197,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
------	----------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.1.	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,10 h	Peón ordinario	16,80	1,68	
P31BM110	1,00 ud	Botiquín de urgencias	47,90	47,90	
P31BM120	1,00 ud	Reposición de botiquín	16,28	16,28	
Suma la partida.....					65,86
Costes indirectos..... 3,00%					1,98
TOTAL PARTIDA.....					67,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.2.	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OB170	0,50 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,95	0,84	
P315B010	1,10 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
Suma la partida.....					0,91
Costes indirectos..... 3,00%					0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.3.	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x 300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón Ordinario	16,80	1,68	
P315C010	1,00 ud	Cartel PVC 220x 300mm. Obl., proh., adv ert.	2,76	2,76	
Suma la partida.....					4,44
Costes indirectos..... 3,00%					0,13
TOTAL PARTIDA.....					4,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.4.	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón Ordinario	16,80	1,68	
P315C020	1,00 ud	Cartel PVC. Señalización ex tintor, boca inc.	7,75	7,75	



CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					9,43
				3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA			9,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

1.2.5.	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x 1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,10 h	Peón Ordinario	16,80	1,68	
P315C030	1,00 ud	Panel completo PVC 700x 1000 mm.	13,50	13,50	
					15,18
				3,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA			15,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.2.6.	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A050	0,15 h	Ayudante	17,59	2,64	
P315V010	0,20 ud	Señal triangular L=70 cm reflex iv o E.G.	49,25	9,85	
P315V155	0,20 ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	31,75	6,35	
					18,84
				3,00%	0,57
		TOTAL PARTIDA			19,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

1.2.7.	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm SOBRE TRIPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A050	0,15 h	Ayudante	17,59	2,64	
P315V030	0,20 ud	Señal circular D=60 cm reflex iv o E.G.	55,53	11,11	
P315V155	0,20 ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	31,75	6,35	
					20,10
				3,00%	0,60
		TOTAL PARTIDA			20,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.8.	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x 30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,15 h	Peón ordinario	16,80	2,52	
P315V120	0,50 ud	Placa informativ a PVC 50x 30	6,80	3,40	
		Suma la partida.....			5,92
		Costes indirectos.....	3,00%		0,18
		TOTAL PARTIDA.....			6,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

1.2.9.	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x 5 cm., rodapié y travesaño inter- medio de 15x 5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,15 h	Oficial primera	19,76	2,96	
O01OA070	0,15 h	Peón ordinario	16,80	2,52	
P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	10,44	0,68	
P31CB035	0,004 m ³	Tabloncillo madera pino 20x 5 cm	228,36	0,91	
P31CB040	0,006 m ³	Tabla madera pino 15x 5 cm	218,36	1,31	
		Suma la partida.....			8,38
		Costes indirectos.....	3,00%		0,25
		TOTAL PARTIDA.....			8,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.2.10.	m	BARAN. ESCALERA PUNTALES, MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por puntales metálicos telescópicos cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x 5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x 5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,15 h	Oficial primera	19,76	2,96	
O01OA070	0,15 h	Peón ordinario	16,80	2,52	
P31CB010	0,15 h	Puntal metálico telescópico 3 m	14,79	2,22	
P31CB035	0,004 m ³	Tabloncillo madera pino 20x 5 cm	228,36	0,91	
P31CB040	0,003 m ³	Tabla madera pino 15x 5 cm	218,36	0,66	
P31CB220	0,30 ud	Brida soporte para barandilla	1,69	0,51	
		Suma la partida.....			9,78
		Costes indirectos.....	3,00%		0,29
		TOTAL PARTIDA.....			10,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMO

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.11.	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón ordinario	16,80	1,68	
P31CB050	0,20 ud	Valla contenc. peatones 2,5x 1 m	30,00	6,00	
		Suma la partida.....			7,68
		Costes indirectos.....	3,00%		0,23
		TOTAL PARTIDA.....			7,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

1.2.12.	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón ordinario	16,80	1,68	
P31CI005	1,00 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	34,40	34,40	
		Suma la partida.....			36,08
		Costes indirectos.....	3,00%		1,08
		TOTAL PARTIDA.....			37,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

1.2.13.	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,10 h	Peón ordinario	16,80	1,68	
P31CI030	1,00 ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	106,58	106,58	
		Suma la partida.....			108,26
		Costes indirectos.....	3,00%		3,25
		TOTAL PARTIDA.....			111,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

1.2.14.	m²	PROTECCIÓN HUECO HORZ. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x 15 cm. D=5 mm., para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. s/R.D. 486/97.			
----------------	----------------------	--	--	--	--

TRABAJO FIN DE GRADO:

"REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO"

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	0,08 h	Oficial primera	19,76	1,58	
O01OA060	0,08 h	Peón especializado	16,64	1,33	
P31CR150	2,25 m ²	Mallazo 15x 15x 5-1.938 kg/m ²	0,40	0,90	
P315B010	1,10 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
P315V050	0,125 ud	Poste galvanizado 80x 40x 2 de 2 m	19,54	2,44	
P01DW090	1,00 m	Pequeño material	1,35	1,35	
				Suma la partida.....	7,67
				Costes indirectos..... 3,00%	0,23
				TOTAL PARTIDA.....	7,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS



CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3. EPI's					
1.3.1.	Ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA005	1,00 ud	Casco seguridad básico	4,63	4,63	
		Suma la partida.....			4,63
		Costes indirectos.....	3,00%		0,14
		TOTAL PARTIDA.....			4,77
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
1.3.2.	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA015	1,00 ud	Casco seguridad + protector oídos	17,65	17,65	
		Suma la partida.....			17,65
		Costes indirectos.....	3,00%		0,53
		TOTAL PARTIDA.....			18,18
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
1.3.3.	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA030	0,20 ud	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	17,81	3,56	
		Suma la partida.....			3,56
		Costes indirectos.....	3,00%		0,11
		TOTAL PARTIDA.....			3,67
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
1.3.4.	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,00 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	8,67	8,67	
		Suma la partida.....			8,67
		Costes indirectos.....	3,00%		0,26
		TOTAL PARTIDA.....			8,93
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.5.	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IC098</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Mono de trabajo poliéster-algodón</i>	15,51	15,51	
		Suma la partida.....			15,51
		Costes indirectos.....	3,00%		0,47
		TOTAL PARTIDA.....			15,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
1.3.6.	ud	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO Traje de agua color verde tipo ingeniero (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IC105</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Traje agua verde tipo ingeniero</i>	15,28	15,28	
		Suma la partida.....			15,28
		Costes indirectos.....	3,00%		0,46
		TOTAL PARTIDA.....			15,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
1.3.7.	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IC140</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Peto reflectante amarillo/naranja</i>	3,53	3,53	
		Suma la partida.....			3,53
		Costes indirectos.....	3,00%		0,11
		TOTAL PARTIDA.....			3,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
1.3.8.	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
<i>P31IC170</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Chaleco de obras reflectante.</i>	2,76	2,76	
		Suma la partida.....			2,76
		Costes indirectos.....	3,00%		0,08
		TOTAL PARTIDA.....			2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.9.	ud	CAZADORA ALTA VISIBILIDAD Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
<i>P31IC180</i>	<i>0,50 ud</i>	<i>Cazadora alta v isibilidad</i>	16,37	8,19	
		Suma la partida.....			8,19
		Costes indirectos.....	3,00%		0,25
		TOTAL PARTIDA.....			8,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
1.3.10.	ud	PAR GUANTES DE NITRILO Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IM025</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Par guantes de nitrilo amarillo</i>	1,16	1,16	
		Suma la partida.....			1,16
		Costes indirectos.....	3,00%		0,03
		TOTAL PARTIDA.....			1,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
1.3.11.	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IM030</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Par guantes uso general serraje</i>	2,31	2,31	
		Suma la partida.....			2,31
		Costes indirectos.....	3,00%		0,07
		TOTAL PARTIDA.....			2,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
1.3.12.	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IM038</i>	<i>1,00 ud</i>	<i>Par guantes alta resistencia al corte</i>	4,91	4,91	
		Suma la partida.....			4,91
		Costes indirectos.....	3,00%		0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.13.	ud	PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311M060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	40,68	13,55	
		Suma la partida.....			13,55
		Costes indirectos.....	3,00%		0,41
		TOTAL PARTIDA.....			13,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
1.3.14.	ud	PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (VERDES) Par de botas bajas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P013	1,00 ud	Par botas bajas de agua (verdes)	7,53	7,53	
		Suma la partida.....			7,53
		Costes indirectos.....	3,00%		0,23
		TOTAL PARTIDA.....			7,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
1.3.15.	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P020	1,00 ud	Par botas de agua de seguridad	13,14	13,14	
		Suma la partida.....			13,14
		Costes indirectos.....	3,00%		0,39
		TOTAL PARTIDA.....			13,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.3.16.	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
P311P025	1,00 ud	Par botas de seguridad	25,24	25,24	
		Suma la partida.....			25,24
		Costes indirectos.....	3,00%		0,76
		TOTAL PARTIDA.....			26,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS					

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
------	----------	---------	--------	----------	---------

1.3.17.	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IP030</i>	<i>0,333 ud</i>	<i>Par botas aislantes 5.000 V.</i>	64,67	21,54	
					Suma la partida..... 21,54
				3,00%	Costes indirectos..... 0,65
TOTAL PARTIDA.....					22,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

1.3.18.	ud	ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL REG. HOMB. Arnés profesional de seguridad amarre dorsal y pectoral con anillas, regulación en piernas y hombros, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IS050</i>	<i>0,20 ud</i>	<i>Arnés am. dorsal y pectoral</i>	75,04	15,01	
					Suma la partida..... 15,01
				3,00%	Costes indirectos..... 0,45
TOTAL PARTIDA.....					15,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.3.19.	ud	CABLE 6,3 mm. 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cable de acero de 6,3 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
<i>P31IS350</i>	<i>0,25 ud</i>	<i>Cable 6,3mm. 2m. 2-17mm-60mm</i>	85,37	21,34	
					Suma la partida..... 21,34
				3,00%	Costes indirectos..... 0,64
TOTAL PARTIDA.....					21,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.3.20.	m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
<i>O01OA030</i>	<i>0,10 h</i>	<i>Oficial primera</i>	19,76	1,98	
<i>O01OA070</i>	<i>0,10 h</i>	<i>Peón ordinario</i>	16,80	1,68	



TRABAJO FIN DE GRADO:

"REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO"

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31IS470	0,07 ud	Disp. ant. tb. v ert./hor. deslíz.+esl.90 cm.	105,56	7,39	
P31IS600	1,05 m	Cuerda ny lon 14 mm.	1,93	2,03	
		Suma la partida.....			13,08
		Costes indirectos.....		3,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....			13,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.3.21.	ud	EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura en forjados o cubiertas inclinadas, formado por una percha de acero, una eslinga, un arnés y un tubo cónico perdidos embebido en la estructura de hormigón (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Certificado CE. Norma EN 36.EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92.			
O01OA030	0,20 h	Oficial primera	19,76	3,95	
O01OA070	0,20 h	Peón ordinario	16,80	3,36	
P31IS770	0,10 h	Cjto. 1percha+ 1eslinga+1arnés	268,15	26,82	
P31IS760	1,00 ud	Tubo cónico perdido	7,25	7,25	
		Suma la partida.....			41,38
		Costes indirectos.....		3,00%	1,24
		TOTAL PARTIDA.....			42,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CÓD.	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
------	----------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 1.4. OTROS

1.4.1.	Ud	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
<i>P31CE010</i>	<i>0,333 ud</i>	<i>Lámpara portátil mano</i>	12,73	4,24	
					Suma la partida..... 4,24
				3,00%	Costes indirectos..... 0,13
					TOTAL PARTIDA..... 4,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.4.2.	ud	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
<i>O01OA030</i>	<i>0,10 h</i>	<i>Oficial primera</i>	19,76	1,98	
<i>P31CE060</i>	<i>0,20 ud</i>	<i>Transformador seg. 24 V. 1000 W.</i>	150,70	30,14	
					Suma la partida..... 32,12
				3,00%	Costes indirectos..... 0,96
					TOTAL PARTIDA..... 33,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1. SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 1.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA									
1.1.1.	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm 2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por man- guera flexible de 4x 6 mm ² de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoy os intermedios cada 2,50 m. instalada.								
		1	26,91			26,91			
		1	20,71			20,71			
		1	50,10			50,10			
							97,72	5,68	555,05
1.1.2.	Ud. ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especia- les de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conex ión, terminada y fun- cionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		1				1			
							1	121,22	121,22
1.1.3.	Ud. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN ZANJA Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a fosa séptica, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia du- ra, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento mismo terreno, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1			
							1	1.819,91	1.819,91
1.1.4.	Mes. ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x 2,45x 2,63 m. Estructura y ce- rramiento de chapa galv anizada pintada, aislamiento de poliestireno ex pandido. Ventana de 0,84x 0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con termina- ción de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutile- no aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y v uelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		4				4			
							4	259,91	1039,64
1.1.5.	Mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m 2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x 2,45x 2,45 m. de 19,40 m ² . Estructura de acero galv anizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galv anizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x 2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		4				4			
							4	154,19	616,76

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.6.	<p>Mes ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,64x 2,45x 2,45 m. de 11,36 m². Estructura y cerramiento de chapa galv anizada pintada, aislamiento de poliestireno ex- pandido autoex tinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galv anizada re- forzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomera- do revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoy o en base de chapa galv anizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x 2 m., de chapa galv anizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contra- ventana de acero galv anizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluores- centes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz ex terior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	4				4	4	173,72	694,88
1.1.7.	<p>mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m² Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x 2,45x 2,45 m. de 19,40 m². Estructura y cerramiento de chapa galv anizada pintada, aislamiento de poliestireno ex pandido auto- ex tinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galv anizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoy o en base de chapa galv anizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x 2 m., de chapa galv anizada de 1 mm., reforzada y con poliesti- reno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos v entanas aluminio anodizado corredera, contrav entana de acero galv anizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	4				4	4	197,36	789,44
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA								5.758,12	

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS									
1.2.1.	Ud. BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Caseta Aseo	1				1			
	Caseta Comedor	1				1			
	Caseta Oficina	1				1			
							3	67,84	203,52
1.2.2.	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		1	4,71			4,71			
		1	46,33			46,33			
		1	61,78			61,78			
		1	52,90			52,90			
							165,72	0,94	155,78
1.2.3.	Ud. CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x 300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	Entrada Principal	1				1			
	Entrada Secundaria	1				1			
							2	4,57	9,14
1.2.4.	Ud. CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.								
		7				7			
							7	9,71	67,97
1.2.5.	Ud. PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x 1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	Entrada Principal	1				1			
	Entrada Secundaria	1				1			
							2	15,64	31,28
1.2.6.	Ud. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	En viales	4				4			
	En interior	6				6			
							10	19,41	194,10
1.2.7.	Ud. SEÑAL CIRCULAR D=60cm SOBRE TRIPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	En viales	4				4			
	Interior	2				2			
							6	20,70	124,20
1.2.8.	Ud. PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x 30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Interior del solar	7				7	7	6,10	42,70
1.2.9.	m BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x 5 cm., rodapié y trav esaño intermedio de 15x 5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		1	2,93			2,93			
		1	1,03			1,03			
		2	2,40			4,80			
		2	6,96			13,92			
							22,68	8,63	196,73
1.2.10.	m BARAN. ESCALERA PUNTALES, MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por puntales metálicos telescópicos cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x 5 cm., rodapié y trav esaño intermedio de 15x 5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		1	0,96			0,96			
		2	1,96			3,92			
							4,48	7,91	31,64
1.2.11.	Ud. VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Entrada Principal	2				2			
	Entrada Secundaria	2				2			
							4	7,91	31,64
1.2.12.	Ud. EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Edificación Principal	2				2,00			
	Edificación Secundaria	3				3,00			
							5,00	37,16	185,80
1.2.13.	Ud. EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Edificación Principal	2				2,00			
	Edificación Secundaria	1				1,00			
							3,00	111,51	334,53
1.2.14.	m ² PROTECCIÓN HUECO HORZ. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x 15 cm. D=5 mm., para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. s/R.D. 486/97.								
		1	6,92	2,41		16,68			
							16,68	7,90	131,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.....								1.942,75	

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3. EPI's									
1.3.1.	Ud. CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje prov isto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33				33,00	33,00	4,77	157,41
1.3.2.	Ud. CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje prov isto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos aco- plables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13				13,00	13,00	18,18	236,34
1.3.3.	Ud. CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00	3,67	18,35
1.3.4.	Ud. TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33				33,00	33,00	8,93	294,69
1.3.5.	Ud. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	27				27,00	27,00	15,96	431,46
1.3.6.	Ud. TRAJE AGUA VERDE INGENIERO Traje de agua color verde tipo ingeniero (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16				16,00	16,00	15,74	251,84
1.3.7.	Ud. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certifi- cado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	3,64	10,92
1.3.8.	Ud. CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	33				33,00	33,00	2,84	93,72
1.3.9.	Ud. CAZADORA ALTA VISIBILIDAD Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	33				33,00	33,00	8,44	278,52
1.3.10.	Ud. PAR GUANTES DE NITRILO Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	27				27,00	27,00	1,19	32,13

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.3.11.	Ud. PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	2,38	9,52
1.3.12.	Ud. PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17				17,00	17,00	5,06	86,02
1.3.13.	Ud. PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00	13,96	69,80
1.3.14.	Ud. PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (VERDES) Par de botas bajas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11				11,00	11,00	7,76	85,36
1.3.15.	Ud. PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	13,53	54,12
1.3.16.	Ud. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00	26,00	312,00
1.3.17.	Ud. PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00	22,19	110,95
1.3.18.	Ud. ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL REG. HOMB. Arnés profesional de seguridad amarre dorsal y pectoral con anillas, regulación en piernas y hombros, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	3,00	15,46	46,38
1.3.19.	Ud. CABLE 6,3 mm. 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cable de acero de 6,3 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	6,00	21,98	131,88
1.3.20.	m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo o anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Edificación Principal	2	12,15			24,30			
		2	18,13			36,26			
	Edificación Secundaria	1	26,02			26,02			
		1	4,66			4,66			
		1	2,85			2,85			
		1	1,82			1,82			
		1	17,79			17,79			
		1	4,63			4,63			
		1	2,16			2,16			
		1	9,75			9,75			
							130,24	13,47	1.754,33
1.3.21.	Ud. EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura en forjados o cubiertas inclinadas, formado por una percha de acero, una eslinga, un arnes y un tubo cónico perdidos embebido en la estructura de hormigón (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Certificado CE. Norma EN 36. EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92.	4				4,00			
							4,00	42,62	170,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3. EPI's.....								4.636,22	

TRABAJO FIN DE GRADO:

"REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS PARA CENTRO DE DÍA EN FRIOL, LUGO"

ALUMNO: DAVID ANSEDE BUJÁN

TUTOR: Prof. D. ÁLVARO J. IGLESIAS MACEIRAS

CÓD.	RESUMEN	UD	LONG.	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4. OTROS									
1.4.1.	Ud. LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.								
	Edificación principal	26				26,00			
	Edificación Secundaria	13				13,00			
							39,00	4,37	170,43
1.4.2.	Ud. TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..								
		1				1,00			
							1,00	33,08	33,08

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4. OTROS.....	203,51
--	---------------

TOTAL CAPÍTULO 1. SEGURIDAD Y SALUD	12.540,60
--	------------------



HOJA RESUMEN

CÓD.	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD.....	12.540,60	100,00
1.1.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	5.758,12	45,92 %
1.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.942,75	15,49 %
1.3.	EPI's	4.636,22	36,96 %
1.4.	OTROS	203,51	1,62 %
TOTAL EJECUCIÓN DE SEGURIDAD		12.540,60	
13,00 % Gastos generales.....		1.630,28	
6,00 % Beneficio Industrial.....		752,44	
SUMA DE G.G. Y B.I.		2.382,72	
21,00 % I.V.A.....		3.133,90	
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD			18.057,22

Asciende el presupuesto general de la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

En Friol, Lugo, a 27 de Julio de 2016

El Coordinador de Seguridad y Salud
Graduado en Arquitectura Técnica

Ansede Buján, David

