

**PROYECTO FIN DE GRADO DE:
BLOQUE PLURIFAMILIAR DE 14 VIVIENDAS, LOCALES
COMERCIALES Y GARAJE.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**SITUACIÓN:
AVENIDA DE EUROPA, N1, LORCA.**

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA.
INGENIERIA DE LA EDIFICACION**

**AUTOR:
ENRIQUE BERRUEZO ESCRIBANO
Arquitecto Técnico Colegiado N° 2774 C.O.A.T.T.I.E.MU**

Lorca (Murcia), Julio de 2015.

Contenido del Estudio de Seguridad y Salud

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1	ANTECEDENTES.....	3
1.2	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.3	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.4	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	5
1.4.1	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	5
1.5	DESCRIPCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA:.....	6
1.5.1	TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	6
1.5.2	IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO.....	6
1.5.3	PROCESO CONSTRUCTIVO.....	7
1.5.4	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (PLANNING).....	1
1.5.5	MANO DE OBRA PREVISTA.....	2
1.6	JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD...2	
1.7	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LAS OBRAS.....	4
1.7.1	MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIAS.....	4
1.7.2	MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES. EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR EN LAS ACTUACIONES PREVIAS.....	8
1.8	SEGURIDAD EN LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	15
1.8.1	ACTUACIONES PREVIAS.....	15
1.8.2	SISTEMA ESTRUCTURAL.....	16
1.8.3	ENVOLVENTES.....	23
1.8.4	COMPARTIMENTACION.....	26
1.8.5	ACABADOS.....	28
1.8.6	INSTALACIONES.....	36
1.8.7	EQUIPAMIENTO.....	39
1.8.8	MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS TÉCNICOS (MAQUINARIA) PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	40
1.9	MEDIDAS ESPECIFICAS RELATIVAS A TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL RD 1627/97.....	68
1.10	PREVISIONES E INFORMACION PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.....	69

2.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	73
2.1	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	73
2.1.1	Identificación de las obras.....	73
2.1.2	Objeto.....	73
2.2	CONDICIONES FACULTATIVAS.....	73
2.2.1	Agentes intervinientes.....	73
2.2.2	Obligaciones de las partes implicadas.....	73
2.2.3	Condiciones de índole técnica.....	74
2.3	CONDICIONES LEGALES, NORMAS Y REGLAMENTOS.....	74
2.3.1	Legislación vigente aplicable a la obra.....	74
2.3.2	Organización de la actividad preventiva	77
2.3.3	Organización y documentación de la seguridad en obra.....	81
2.4	CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	87
2.4.1	Condiciones técnicas de los medios de protección colectiva	87
2.4.2	Condiciones técnicas de los medios de protección individual.....	94
2.4.3	Condiciones técnicas del personal	96
2.4.4	Condiciones técnicas de la señalización en materia de seguridad	97
2.4.5	Condiciones técnicas de las instalaciones de bienestar	98
2.4.6	Condiciones técnicas de los materiales	100
2.4.7	Condiciones técnicas de la instalación eléctrica	100
2.4.8	Condiciones técnicas de la maquinaria.....	101
2.4.9	Condiciones técnicas de los medios auxiliares.....	103
2.4.10	Condiciones técnicas de la implantación.....	114
2.5	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE SE DEBERÁN APLICAR EN LAS OBRAS.....	117
2.5.1	Prescripciones de ergonomía, manejo manual de cargas	117
2.5.2	Prescripciones por exposición al ruido	118
2.5.3	Prescripciones por exposición al amianto.....	120
2.6	CONDICIONES FINALES.....	120
3.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	121
4.	PLANOS.....	128

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 ANTECEDENTES.

Tal como se indica en el RD. 1627/97, del 24 de Octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, en los supuestos especificados en el RD. 1627/97, art.4, apartado 4.1, el Promotor estará obligado a que en la fase de redacción de Proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

La Universidad Politécnica de Cartagena encarga, cumpliendo así el RD. 1627/97, al arquitecto técnico que suscribe la redacción de este Estudio de Seguridad y Salud inherente al proyecto de construcción de un edificio de 14 viviendas, locales y sótano destinado a garaje.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Es objeto del presente documento la toma en consideración por el (*proyectista durante la elaboración del proyecto*) de los principios generales de prevención, al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización, a fin de planificar los trabajos a desarrollar simultánea o sucesivamente, así como la duración de los mismos.

Conforme se especifica en los apartados 2 y 3 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio de seguridad y salud deberá precisar:

- 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, técnicas necesarias para ello.
- Las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Este Estudio de Seguridad y Salud, quedará integrado en el proyecto de ejecución de obras de construcción de edificio de 14 viviendas, locales y sótano destinado a garaje. Su plazo de ejecución será de 18 meses.

Fecha prevista de inicio de los trabajos: Septiembre 2015

Fecha prevista final de los trabajos: Febrero 2017

1.3 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Promotor:

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CARTAGENA

Proyecto:

PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCALES Y SOTANO DESTINADO A GARAJE

Localización obra:

AVENIDA DE EUROPA, N° 1.
LORCA, MURCIA.

Autor del Proyecto de Ejecución:

Enrique Berruezo Escribano con DNI: 75147164-t y domicilio en Lorca.

Autor de este Estudio de Seguridad y Salud:

Enrique Berruezo Escribano con DNI: 75147164-t y domicilio en Lorca.

Coordinador en fase de proyecto:

Enrique Berruezo Escribano con DNI: 75147164-t y domicilio en Lorca.

Presupuesto Ejecución material (PEM):

1.489.807,4€

Presupuesto Seguridad:

39.071,24 €.

Plazo de ejecución:

18 meses.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

1.4.1 CONDICIONES DEL ENTORNO

El solar es de forma rectangular. La parcela linda en esquina con las calles: Avenida de Europa, calle Luis de Peralta y calle Músico Gayón, el inmueble es medianero con otro inmueble simétrico ya construido.



Colindantes.

Existen edificaciones colindantes que se verán afectadas durante el desarrollo de la obra, teniendo en cuenta que son medianeras a nuestra obra.

Climatología.

Las condiciones climáticas y ambientales del lugar donde se realiza la obra son las propias del clima mediterráneo del levante español, siendo un invierno suave y un verano cálido con riesgo de producirse gota fría. Se tendrá en cuenta este dato para tomar medidas específicas para prevenir estos riesgos en los puntos siguientes de la memoria.

Accesos.

Los accesos a la obra no deben plantear más dificultades que las propias de la circulación de vehículos pesados por vías urbanas. El acceso estará previsto por la Calle Luis de Peralta al tratarse esta de una vía con menos afluencia de tráfico como se puede observar en el plano de "Situación y Organización de obra". Por otra parte se han previsto los diferentes permisos para ocupación de vía. En el caso del montaje y desmontaje de grúa torre se ha previsto un corte temporal de la calle Luis de Peralta mientras que para el hormigonado y descarga de materiales se ha previsto una reserva de espacio en la zona de aparcamiento existente en la Avenida de Europa. Del mismo modo se ha previsto una ocupación de vía pública (Aceras) durante el transcurso de la obra en la calle Músico Gayón y Luis de Peralta para la colocación de las casetas de obra, los acopios y el taller de ferralla.

Interferencias y servicios afectados.

Existen interferencias con líneas eléctricas u otras instalaciones urbanas existentes en el lugar donde se realizará la obra.

Interferencias con otras actividades.

Existen interferencias con otras actividades.

1.5 DESCRIPCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA:

1.5.1 TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

Se trata de un proyecto de construcción de un edificio cuyo uso principal es el uso vivienda, se trata de un edificio de 14 viviendas, locales y sótano destinado a garaje. El edificio se desarrolla en planta baja y cinco plantas tipo más la planta ático retranqueada respecto a las fachadas principales. El edificio comunica todos sus niveles con escalera, siendo de diferentes tipologías entre la planta sótano, la planta baja y la planta tipo, y no llegando está al nivel de la planta ático al que se accede por medio de dos escaleras de caracol situadas en el interior de las viviendas.

El acceso peatonal al edificio se realiza a través de su fachada recayente sobre la Avenida de Europa mientras que el acceso rodado al sótano se realiza a través del edificio colindante, el cual cede una servidumbre de paso a favor del edificio objeto de este proyecto.

El programa de necesidades del edificio se distribuye según lo siguiente:

- Planta baja: vestíbulo de acceso, ascensor, escalera, cuarto de reserva para basuras, Cuarto de contadores de agua, cuarto de contadores eléctricos, armario de ICT y local comercial, que en su día podrá ser dividido.
- Planta tipo (de primera a cuarta): tres viviendas, escalera, ascensor y patinillo de instalaciones.
- Planta quinta: dos viviendas, escalera, ascensor y patinillo de instalaciones.
- Planta sexta: dos viviendas terrazas transitables, ascensor y patinillo de instalaciones.

La cubierta del edificio se proyecta plana transitable en la planta de sexta y plana no transitable sobre la planta sexta.

Sobre la cubierta plana no transitable se proyecta la colocación de los paneles de captación de energía solar para ACS (agua caliente sanitaria) y colocación de antena para la ITC (infraestructura de telecomunicaciones) y las unidades exteriores de la instalación de climatización Su mantenimiento tiene lugar desde la terraza en la planta sexta.

Todas las dependencias anteriormente referidas, dispondrán de iluminación y ventilación acorde con sus respectivas superficies y usos a través de los huecos de fachada.

La altura libre proyectada en planta baja es de 3,65m y en las plantas de viviendas de 2,75 m en los zaguanes de las zonas comunes y en los baños, cocinas y pasillos de las viviendas se prevé la colocación de falso techo para facilitar el paso de instalaciones dejando una altura libre 2,50 m en zonas comunes viviendas y de 2,3m en baños, cocinas y pasillos de viviendas. Se prevé que los forjados (reticulares) tendrán un canto de 35 cm que unido al solado y aislamiento resultara un canto total estimado de 45 cm. En la cubierta (terrazas y solárium) el canto estimado es de 60 cm.

La altura total de la edificación dentro de los límites edificables a cara inferior del último forjado es > 25 m. Cabe señalar que en el momento de aplicar el concepto altura de la edificación, así como altura a cara inferior del forjado 1 ($\leq 1m$), se ha realizado teniendo en cuenta la pendiente de la calle por la que tiene acceso.

1.5.2 IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO.

El proyecto objeto de este ESS que nos ocupa especifica que en todos los elementos a construir no hay materiales con contenido en amianto.

1.5.3 PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se ha planificado la intervención mediante la siguiente secuencia ordenada en:
FASES, TRABAJOS TAREAS Y OPERACIONES de ejecución:

1. Actuaciones Previas

- a. Movimientos de tierras.
 - i. Vaciado
 - ii. Excavación de losa de cimentación

2. Sistema Estructural.

- a. Cimentación.
 - i. Losa
 - ii. Muros
- b. Estructura
 - i. Planta sótano.
 1. Muros
 2. Pilares sótano
 - ii. Planta baja
 1. Forjado (0)
 2. Pilares
 3. Escalera sótano
 - iii. Planta primera
 1. Forjado (1)
 2. Pilares
 3. Escalera planta baja
 - iv. Planta segunda
 1. Forjado (2)
 2. Pilares
 3. Escalera planta primera
 - v. Planta tercera
 1. Forjado (3)
 2. Pilares
 3. Escalera planta segunda
 - vi. Planta cuarta
 1. Forjado (4)
 2. Pilares
 3. Escalera planta tercera
 - vii. Planta quinta
 1. Forjado (5)
 2. Pilares
 3. Escalera planta cuarta
 - viii. Planta sexta
 1. Forjado (6)
 2. Pilares
 - ix. Planta cubierta
 1. Forjado (7)

3. Envoltentes

- a. Cerramientos –
 - i. Albañilería.
 - ii. Carpintería exterior. (Premarcos)
 - iii. Colocación de fachada ventilada.
- b. Cubiertas.

4. Compartimentación

- a. Tabiquerías.
 - i. Albañilería.
 - ii. Carpintería interior. (Premarcos)

5. Acabados.

- a. Alicatados y solados.
- b. Enfoscados y enlucidos.
- c. Falsos techos.
- d. Carpintería de madera
- e. Carpintería metálica.
- f. Cerrajería
- g. Montaje de vidrios y persianas.
- h. Pintura y barnizado.

6. Instalaciones

- a. Instalación de Electricidad.
- b. Instalación de Fontanería y Sanitarios.
- c. Instalación de Telecomunicaciones.
- d. Instalación de Calefacción
- e. Instalación de Climatización.

7. Equipamiento

**1.5.4 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (PLANNING).
PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS.**

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	OPERARIOS																		
ACTUACIONES PREVIAS	■																		4																		
MOVIMIENTO DE TIERRAS		■	■																2																		
CIMENTACION			■	■															4																		
ESTRUCTURA				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4																		
CERRAMIENTOS							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3																		
CUBIERTAS							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3																		
TABIQUERIAS								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3																		
SOLADOS Y ALICATADOS								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3																		
ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS												■	■	■	■	■	■	■	3																		
FALSOS TECHOS													■	■	■	■	■	■	2																		
CARPINTERIA MADERA																		■	2																		
CARPINTERIA METÁLICA																		■	2																		
CERRAJERIA																		■	2																		
SANEAMIENTO		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2																		
FONTANERIA																		■	3																		
ELECTRICIDAD																		■	3																		
TELECOMUNICACIONES																		■	2																		
CALEFACCION																		■	2																		
CLIMATIZACION																		■	2																		
VIDRIOS Y PERSIANAS																		■	2																		
PINTURA Y BARNIZADO																		■	2																		
SEGURIDAD Y SALUD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-																		
TOTALES RECURSOS HUMANOS	4	6	14	8	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14	14	17	17	18	18	20	20	20	23	22	21	17	17	17	17	17	15	11	11	11	11	PROMEDIO=14,56
																													MAXIMO=23								

FECHA:
15/07/2015

1.5.5 MANO DE OBRA PREVISTA.

Número máximo de trabajadores previstos: 23 operarios en toda la obra.

Presupuesto seguridad, plazo de ejecución:

Presupuesto de Ejecución Material: PEM 1.413.125,95€

Presupuesto de Seguridad.: 43.315,67 €

1.6 JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 575.960,00€

a)

$$PEC = (PEM (1.413.125,95 \text{ €}) + GG (13, \%) + BI (6 \%)) \times (1 + (21 \%))$$

PEC = presupuesto de ejecución por contrata.

PEM = presupuesto de ejecución material.

GG = gastos generales.

BI = beneficio industrial.

IVA = Impuesto sobre el Valor Añadido.

$$PEC = 1.413.125,95 \text{ €} + 183.706,37 \text{ €} + 84.787,56 \text{ €} + 353.140,18 \text{ €} = 2.034.760,05 \text{ €}$$

$$PEC = 575.960,00 \text{ €} \leq 2.034.760,05 \text{ €}$$

b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 18 **MESES**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **15 trabajadores de promedio**

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (se estima 0,4).

Admitiendo que el 40% del presupuesto de ejecución material es el coste de la mano de obra, que 1.746 es el número medio de horas trabajadas por un operario al año y que 13,65 €. Es el precio medio de la hora por cada trabajador, según recoge el Instituto Nacional de Estadística en la última Encuesta trimestral de Coste Laboral (ETCL).

Encuesta Trimestral Coste Laboral

	Coste salarial por trabajador y mes	Coste salarial por hora efectiva
	CM _m :	CM _h :
Región de Murcia	1.601,91	13,65 €/h

-P.E.M.: 1.489.807,4 €

-Coste mano de obra total MO (0,4) x PEM (1.413.125,95 €)= 565.250,38€

-Coste de mano obra mensual: $MO (0,4) \times PEM (1.413.125,95 \text{ €}) / \text{Plazo (18 meses)} = 31.140,83 \text{ €/h}$.

- N° medio de trabajadores: $MO (0,4) \times PEM (1.413.125,95 \text{ €}) / [\text{Plazo (18 meses)} \times CM_m: (1.601,91 \text{ €/mes})] = 19,6$ trabajadores.

El número máximo de trabajadores es de 23 a lo largo de todo el proceso constructivo.

c) El volumen de mano de obra estimada (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra) es inferior a 500 jornadas.

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material. 1.413.126,95 €

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (se estima 0,40).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción: $CM_h (13,65 \text{ €/h}) \times N^{\circ} h/j \text{ jornada (8 h/j)} = 13,65 \times 8 = 109,20 \text{ €/j}$

$PEM (1.413.125,95 \text{ €}) \times MO (0,40) / CM (109,20 \text{ €/j}) = 5.176,29$ jornadas > 500 jornadas

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, en la fase de redacción del proyecto se elaborará un estudio básico de seguridad y salud. (Art. 4 RD. 1627/97).

De acuerdo con el resultado obtenido por la aplicación de los apartados a, b y c del Art. 4.1. Del RD. 1627/97, se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.7 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LAS OBRAS.

1.7.1 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIAS.

ASISTENCIA SANITARIA (servicios sanitarios)

Dotación asistencial y primeros auxilios.

En caso de que en el centro de trabajo ocurriese un pequeño accidente existirá un botiquín de primeros auxilios.


Evacuación y traslado de accidentados

La puerta de entrada de vehículos será la zona por donde entrará la ambulancia y se evacuará al accidentado.

Localización de centros asistenciales

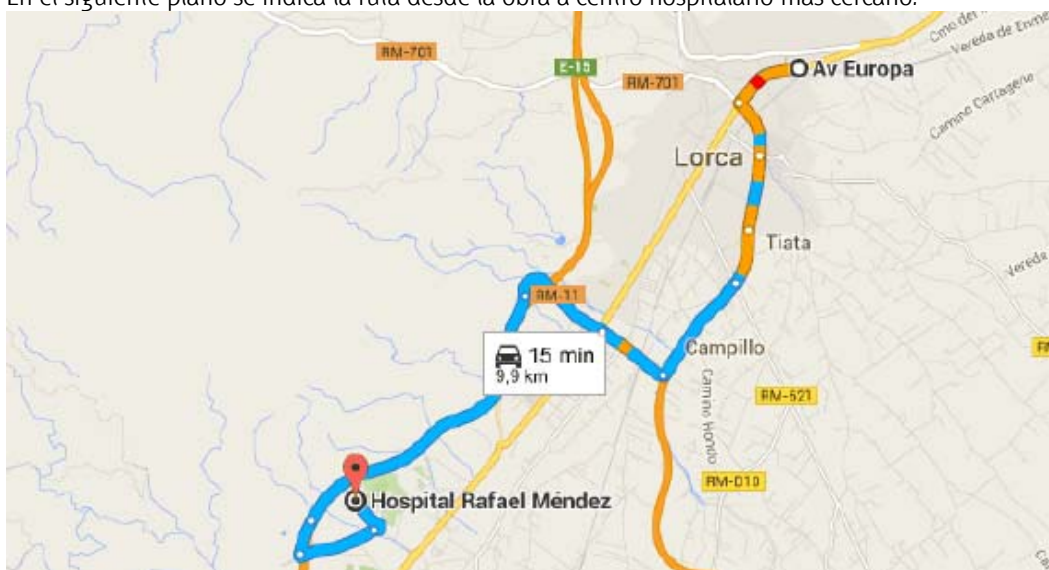
En el supuesto caso de que el accidente sea de mayor envergadura se trasladará el accidentado al centro asistencial más próximo:

TELEFONO DE URGENCIAS 112 - CENTRO COORDINADOR DE EMERGENCIAS

	servicios públicos competentes en: - Atención de urgencias sanitarias, - Extinción de incendios y salvamento, - Seguridad ciudadana, - y, por la posible necesidad de coordinar los anteriores, de protección civil.
--	--

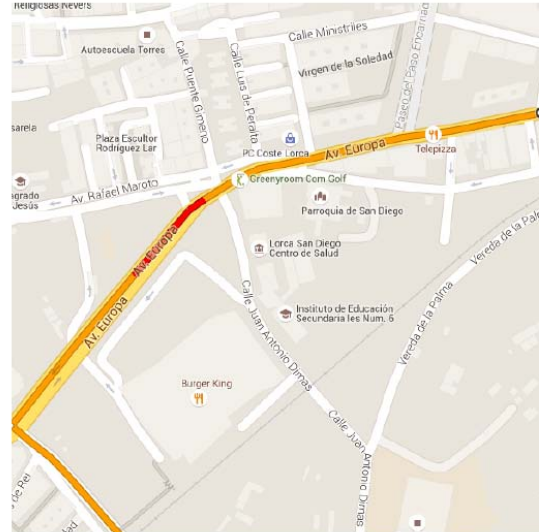
HOSPITAL	HOSPITAL RAFAEL MENDEZ
Dirección:	Carretera nacional 340 km 589 La Torrecilla Lorca
Teléfonos:	968 44 55 00 (Centralita)
SERVICIO DE AMBULANCIAS	061

En el siguiente plano se indica la ruta desde la obra a centro hospitalario más cercano.



Indicaciones de ruta en coche para Hospital Rafael Méndez de Lorca:

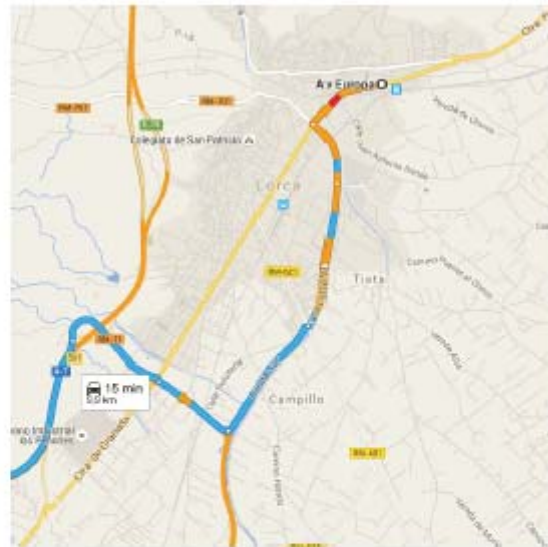
↑ Dirígete hacia el _____ en
hacia _____
_____ 700 m/2 min



Toma _____ hacia _____
_____ 2,9 km/5 min

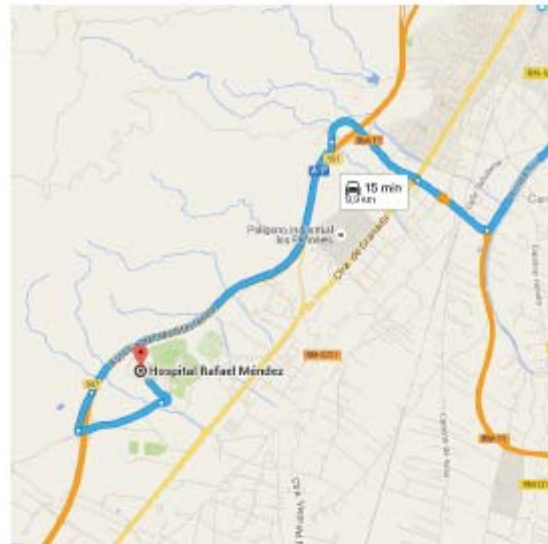
↶ 2. Gira a la _____ hacia _____
_____ 550 m

- ↑ 3. Continúa por _____ 700 m
- ↑ 4. Continúa por _____ 550 m
- 📍 5. En la rotonda, continúa recto por _____ 1,1 km



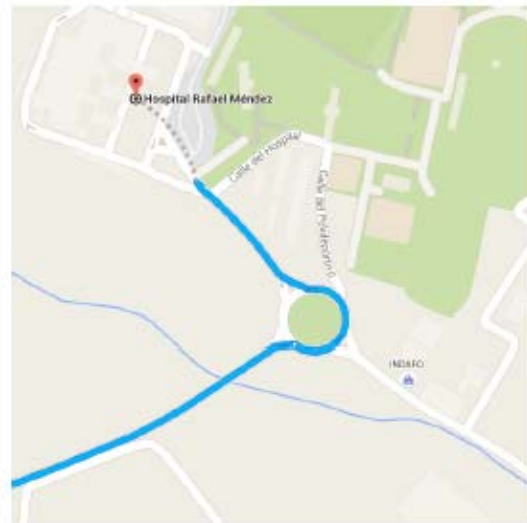
Sigue por _____ hacia tu destino. Toma la salida _____ desde _____ 6,0 km/5 min

- 📍 6. En la rotonda, toma la _____ salida e incorpórate a _____ en dirección _____ 750 m
- 📍 7. En la rotonda, toma la _____ salida y continúa por _____ en dirección _____ 1,1 km
- 8. Toma la salida por _____ en dirección _____ 3,1 km



- 📍 9. Toma la salida _____ hacia _____ 350 m
- 📍 10. Mantente a la _____ en la bifurcación y sigue las señales de _____ 750 m

- 📍 En la rotonda, toma la salida _____
 - 📍 Pasa una rotonda _____ 300 m/1 min



N-340, Km 589, 30800 Lorca, Murcia

MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Organización y medidas a adoptar

Se analizarán las posibles situaciones de emergencia teniendo en cuenta el tamaño y la actividad del centro de trabajo, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, designando para ello al EQUIPO DE EMERGENCIA COMPUESTO POR EL JEFE DE OBRA Y EL ENCARGADO personal destinado a poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

El citado personal posee la formación necesaria, es suficiente en número y dispone del material adecuado (cartel con teléfonos de urgencia), en función de las circunstancias antes señaladas para la aplicación de las medidas adoptadas.

En la caseta de obra existirá un extintor de polvo polivalente.

Evacuación de los trabajadores.

La puerta de entrada de vehículos será la zona por donde entrará la ambulancia y se evacuará al accidentado.

1.7.2 MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES. EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR EN LAS ACTUACIONES PREVIAS.

1.7.2.1 GENERALIDADES

Previo al comienzo de los trabajos la empresa constructora habrá obtenido del Excmo. Ayuntamiento los permisos y licencias de ocupación de calzadas, calas, etc...

Así mismo, la empresa constructora dispondrá del estudio de los servicios públicos o redes de suministro existentes en el solar y alrededores que pudieran ser afectados por las obras (canalizaciones de agua potable, red eléctrica de B.T., de telefonía y de alumbrado público, de gas, etc...).

Se contratará con las compañías suministradoras los servicios generales de obra (luz y agua) ejecutándose la homacina y emplazamiento de contadores según las normas que aquellas determinen.

Se deberá aportar a la dirección facultativa, los certificados de cualquier tipo de maquinaria que lo requiriese, debiendo cumplir lo establecido en cuantas leyes, ordenanzas o legislación en general fuera de obligado cumplimiento.

Dada la envergadura de la obra y su situación como edificación exenta, se considera que la elevación de materiales a las distintas plantas de la edificación para su puesta en obra es perfectamente realizable desde el propio sistema de transporte del material a la obra, por tanto será este, mediante pluma incorporada al camión, el sistema de izado de las cargas.

Está previsto la fabricación de hormigón en planta, por lo que no es necesario la planificación de las reservas necesarias para silos, áridos, etc. Su puesta en obra será, fundamentalmente, mediante vertido directo por la tolva del camión hormigonera, esporádicamente, y dependiendo del volumen, el vertido podrá ser realizado mediante bombeo.

Los acopios de aceros, encofrados y elementos prefabricados del forjado, se deberán realizar al tiempo de su utilización en obra, dada la escasez de espacio disponible

1.7.2.2 INSTALACION DE VALLADOS, ACCESOS, SEÑALIZACIONES.

Las medidas preventivas a aplicar en la preparación del centro de trabajo para la realización de la obra serán: colocación de valla fija mediante postes y chapa ondulada en el perímetro del solar y de la zona de ocupación de vía pública, señalización luminosa situada en las esquinas de dicha valla y en la puerta de entrada a obra.

Antes del comienzo de la obra, el solar quedará vallado en sus frentes de fachadas, separando aquella al menos 1,00 m. de esta para poder realizar estos trabajos con seguridad.

Las condiciones del vallado serán:

- 2,00 m. de altura, resistente y segura, de postes metálicos, y chapa ondulada metálica.
- Portón de acceso de vehículos de 4,50 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Señalización de PROHIBIDO APARCAR en la zona de entrada de vehículos.
- Señal de PELIGRO SALIDA DE CAMIONES a ambos lados de la salida para vehículos.
- Señalización de PROHIBIDO DEL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Cartel indicador de la obra.

A. DESCRIPCION DE SERVICIOS COMUNES (INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO).

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Desde la Arqueta se realizará el Servicio de obra con tubería de polietileno a los diferentes puntos de obra.

B) PELIGROS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios con la Soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- Orden y limpieza, y revisión de las escaleras de mano.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- No se doblará la Tubería de Polietileno para cortar el agua se pondrá una llave de paso.

D) PROTECCIONES PERSONALES:

- CASCO homologado.
- MONO de TRABAJO.
- GAFAS antipolvo.
- MASCARILLA de soldadura.
- GUANTES de Cuero.
- BOTAS normalizadas.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, y ordenadas.
- Mantenimiento y sustitución de tuberías en mal estado.

1.7.2.3 INSTALACION PROVISIONAL ELÉCTRICA.

La Instalación eléctrica en el Centro de Trabajo la realizará la Empresa Contratista Principal. Hacemos las recomendaciones para el buen uso de la Instalación Provisional.

A. MEDIDAS PREVENTIVAS.

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

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).

MANGUERAS Y CABLES.

* Se colocará una instalación eléctrica de obra formada por una CGP en la entrada de la obra, la cual suministra electricidad a la grúa y a cada uno de los cuadros eléctricos secundarios que existen en cada planta. Los cables de dicha instalación no podrán discurrir por el suelo.

* Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido. Su sección dependerá de la carga eléctrica prevista.

* La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones aéreas este se realizara a una altura mínimo de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículo, medidos sobre el nivel del pavimento.

* A dicha instalación se le realizará periódicamente una revisión comprobando su buen estado.

* Caso de tener que efectuar EMPALMES entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán fuera del alcance. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes entre mangueras, se ejecutaran mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

INTERRUPTORES

* Los interruptores se instalaran 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.

CUADROS ELECTRICOS

* Serán metálicos o de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave).

* Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

* Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

* Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

* Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

PROTECCIÓN DE CIRCUITOS.

* De todas las líneas en los cuadros de distribución.

* Los circuitos generales dispondrán de interruptores automáticos o magnetotérmicos y disyuntores diferenciales.

* El alumbrado portátil funcionará a 24 v.

TOMAS DE ENERGIA

- * Las tomas de corriente Irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- * Las tomas de corriente de los cuadros se efectuaran de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)
- * Los interruptores automáticos se hallaran 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 maquinas 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.

TOMA DE TIERRA

- * Se ajustará al R.E.B.T.
- * Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- * Se conectarán los transformadores, las partes metálicas de los equipos eléctricos y el neutro de la instalación.
- * Se sustituirá la provisional a la del edificio cuando se halle realizada.
- * El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con funda en colores amarillo y verde- Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- * Se verterá agua periódicamente en el lugar de hincado de la pica, alojada en arqueta practicable.

ALUMBRADO

- * Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectaran a la red general de tierra mediante el correspondiente interruptor omnipolar de protección.
 - Los aparatos de alumbrado portátiles, estarán protegidos contra el agua.El alumbrado en tajos encharcados o húmedos se realizará a 24v.
 - Las zonas de paso de la obra estarán iluminadas y sin rincones oscuros.
- * Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.

- * Será efectuado por un técnico competente de acuerdo con el R.E.B.T.
- * La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo, se la maquina se colocara un cartel de "fuera de servicio" desconectándose y se colgará rótulo en el cuadro de gobierno.
- * No se revisarán o repararán maquinas bajo tensión.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- CASCO homologado de seguridad, Dieléctrico en su caso.
- GUANTES aislantes
- Comprobador de tensión.....
- Herramientas manuales con aislamiento
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

B. MEDIOS DE PROTECCION CONTRA PELIGROS ELECTRICOS.

- * Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicaran siempre en lugares de fácil acceso.
- * Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- * Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicaran a menos de 2 m. (como norma general), de la carretera y asimilables.
- * Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- * Los cuadros eléctricos de distribución, tendrán en la parte de conexionado un elemento de madera a modo que para tocarlo se esté aislado del suelo.

1.7.2.4 ORGANIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ACOPIOS, CIRCULACION DE PERSONAS Y VEHICULOS INTERNOS Y AJENOS A LA OBRA.

Los acopios se realizarán dentro de la parcela y opcionalmente en el perímetro de la vivienda.

Las personas de obra circularán por las áreas de seguridad delimitadas por las vallas metálicas trasladables y accediendo a los puntos de trabajo por las zonas señalizadas.

Se señalizará la valla de obra y se indicarán caminos alternativos para las personas que transiten por dicho centro de trabajo ajenas al proceso constructivo.

Se señalizará la carga y descarga de material para avisar a los vehículos ajenos a la obra que circulen por las proximidades.

1.7.2.5 INSTALACION DE GÚA TORRE Y OTRAS INSTALACIONES.

En esta obra se prevé la instalación de grúa torre, y la instalación tanto de andamios de cremallera como de andamios europea.

1.7.2.6 INSTALACIONES DE BIENESTAR.

Comedor.- Los trabajadores dispondrán de instalaciones para comer y, en su caso, preparar la comida en condiciones de seguridad y salud (RD. 1627/97. Anexo IV). Estas instalaciones se adecuarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlas. Dispondrán de hornos calienta comida, ventilación suficiente, calefacción, y condiciones adecuadas de higiene y limpieza. (IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Art. 235).

La superficie será capaz de contener las mesas, las sillas o bancos, un fregadero y calentacomidas.

Deben disponer de:

- 1 calentacomidas (microondas).
- Fregaderos de agua potable para la limpieza de vajilla y utensilios.
- Agua potable.
- Menaje de comedor, (platos, cubiertos y vasos, preferiblemente de tipo desechable)
- Mobiliario, (mesas, sillas o bancos)

Como norma general se dispondrá de una superficie $\geq 1,20$ m² por trabajador y una altura $\geq 2,50$ m.

Cuando quede ejecutado y desapuntado el forjado techo de la planta baja, se habilitará un espacio destinado a comedor de los operarios con la superficie necesaria y con el menaje que determina la ordenanza. Hasta entonces el personal adscrito a la obra deberá realizar sus comidas en los bares cercanos, situación habitual dada la ubicación de la obra en casco urbano consolidado.

La superficie del local no será inferior a 46 metros cuadrados para los 23. Trabajadores como máximo adscritos a la obra.

Cuando quede ejecutado y desapuntado el forjado segundo, se habilitará un espacio destinado a comedor de los operarios con la superficie y menaje que determina la ordenanza.

Todas las dependencias se mantendrán en perfecto estado de conservación y limpieza.

La obra estará dotada de caseta de aseo y vestuario. El contratista deberá justificar, en el Plan de Seguridad y Salud en el supuesto de no instalar alguna de estas casetas, medida alternativa.

1.7.2.7 INSTALACIONES DE HIGIENE.

Se dispondrán determinados espacios habilitados y arreglados para los servicios de obra: vestuarios, comedor, aseos y oficina, cumpliendo todos ellos lo estipulado en la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud, si bien su instalación quedará supeditada a los reglamentos y normas de las compañías suministradoras.

De acuerdo con el número máximo de trabajadores previsto, se han determinado los elementos a instalar en los aseos y son:

- Duchas (1 Ud/10 Obreros)
- Inodoro (1 Ud/ 25 Obreros)
- Lavabos (1 Ud/10 Obreros)
- Calentador eléctrico de 100 l. (1 Ud/25 Obreros)
- Elementos auxiliares: espejos, etc...

El vestuario estará provisto de asientos y taquillas individuales con llave para guardar la ropa y el calzado, tendrá ventilación directa y estará comunicada con los aseos. Cuando se desapunte el forjado segundo, se podrá habilitar un espacio destinado a aseo y vestuario de los trabajadores, si así se hiciera se podrá suprimir la existencia del módulo prefabricado.

1.7.2.8 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.-

Los recursos preventivos son creados, legislativamente, para "garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por tanto, el control del riesgo". Ley 54/2003, apartado V del Preámbulo.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista, Ley 54/2003. Art. 7º. Los recursos preventivos son dependientes, pues, de cada uno de los contratistas de la obra y, por tanto, nombrados por ellos.

La presencia de recursos preventivos tiene como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio del contratista, como respecto de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por aquella. La presencia de recursos preventivos viene referida únicamente al contratista, y no a los subcontratistas o a los trabajadores autónomos.

Dado que los recursos preventivos “deben permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia”, según lo dispuesto por el RD 604/2006, y que en las obras de construcción constantemente se da alguno de los motivos por los que la LPRL obliga a que aquellos estén presentes, la presencia de los recursos preventivos debiera ser permanente en las obras.

“El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos” RD. 604/2006 Art. 2º.

El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución no aprobará el plan si no especifica claramente el contratista:

- Unidades de obra en las que se requiere la presencia de recursos preventivos.
- Si una unidad de obra requiere la presencia de recursos preventivos, especificará que actividades de vigilancia.

1.8 SEGURIDAD EN LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.8.1 ACTUACIONES PREVIAS

1.8.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se controlará por operario auxiliar la aproximación de la máquina a los bordes de la excavación, EVITANDO EL VUELCO DE VEHICULOS Y REDUCIENDO A UN RIESGO TRIVIAL EL PELIGRO DE APLASTAMIENTO (anexo II)

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Características del terreno de cimentación:

La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como: 'arcilla semidura'.

La profundidad de cimentación respecto de la rasante es de 3 m.

La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 147.2 kN/m².

I. PELIGROS EVITABLES.

- Atropellos por la maquinaria en funcionamiento.
- Colisiones y vuelcos de la maquinaria en funcionamiento:
- Atrapamientos con la maquinaria en funcionamiento:
- Caídas a distinto nivel:
- Golpes o cortes con objetos o herramientas:
- Sobreesfuerzos:

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- Vibraciones ocasionadas por la maquinaria sobre el conductor de la misma:
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria (anexo II).
- Vuelcos y deslizamiento de las máquinas. (anexo II).
- Generación de polvo.
- Desprendimientos de tierras.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Señalización de la zona de trabajo.
- Las maniobras de maquinaria serán dirigidas por personas diferentes al conductor.
- Siempre que la Máquina está trabajando tendrá las Zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Control de paredes de excavación, sobre todo después de los días de lluvia, o interrupción de los trabajos más de 24 horas.
- Prohibición de estancia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo de estas (5,00 mtrs).

- Aviso de salida de camiones a la vía pública por operario diferente al conductor.
- Correcta disposición de la carga de tierras en camiones.
- Las máquinas no se utilizarán en ningún caso como transporte de personal.
- No acopiar materiales en los bordes de las excavaciones.
- No acopiar materiales en la zona de tránsito.
- Señalización del tráfico en forma ordenada y sencilla.

II. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

- MONO de trabajo.
- CASCO Certificado.
- TRAJES de agua en caso necesario.
- GUANTES de cuero.
- CINTURON antivibratorio.
- Chaleco reflectante.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Pala Excavadora.
- Retro Excavadora.
- Camión Basculante.

1.8.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

1.8.2.1 CIMENTACIÓN Y MUROS.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Se trata de hacer el armado de ferralla, el encofrado y el vertido del hormigón de la losa de cimentación, y de los muros.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Características de la cimentación:

La cimentación del edificio se sitúa a una profundidad de 3m bajo rasante.

Se realizara el armado de ferralla a base de barras de acero.

El encofrado se realizara a doble cara con paneles metálicos de encofrado.

El vertido se realizara mediante bomba de hormigonado.

I. PELIGROS EVITABLES.

- Desplome, desprendimientos y hundimientos del terreno.
- Deslizamiento de la coronación de los muros.
- Dermatitis por contacto con hormigón.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria (anexo II).
- Vuelcos y deslizamiento de las máquinas. (anexo II).
- Caídas en altura. (anexo II).

- Generación de polvo.
- Proyección de partículas de hormigón a ojos.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS EN CIMENTACIÓN Y MUROS.

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- La ferralla se introducirá ya elaborada desde taller siempre que sea posible, en caso contrario, se elaborara in situ.
- Se dispondrán plataformas de anchura ≥ 60 cm. sobre las armaduras de la cimentación para tránsito de los operarios.
- Los vibradores cumplirán lo dispuesto en 1.5.10.
- A de 2 m. del borde de la excavación se establecerán topes de final de recorrido para la maquinaria y vehículos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El hormigonado y vibrado de la cimentación se ejecutará sobre plataformas de ancho ≥ 60 cm.

Hormigonado de muros.

- Antes del vertido hormigón se revisará el estado de las entibaciones en la zona a hormigonar.
- Antes del hormigonado se revisará el estado de los encofrados.
- Se dispondrá una plataforma para el vertido y vibrado en la zona a hormigonar.
- El vertido de hormigón se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del encofrado.

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Vibrador.
- Sierra Circular.
- Herramientas Manuales.

1.8.2.2 EJECUCIÓN DEL FORJADO

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La obra tiene previsto la realización de hormigón armado, la cimentación será una losa armada.

La Estructura de forjados será de forjados reticulares de hormigón armado.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de la Grúa torre. Asimismo, se utilizará la Grúa torre para el transporte de armaduras, casetones, material de encofrado y cualquier material necesario.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán la Grúa torre, Camión-Hormigonera, Vibradores de aguja eléctrica, Mesa de Sierra, y pequeños útiles y herramientas.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Características de la estructura:

La estructura del edificio se realiza en hormigón armado.

Se realizara el armado de ferralla a base de barras de acero.

El encofrado de pilares se realizara a doble cara con chapas de encofrado.

El encofrado de forjados se realizara mediante tableros sobre sopandas y puntales metálicos.

El vertido se realizara mediante bomba de hormigonado.

I. PELIGROS EVITABLES.

- * Electroclusiones por contactos indirectos.
- * Caídas de personas desde altura.
- * Caída de objetos desde altura.
- * Hundimientos incontrolados de los encofrados.
- * Caídas de Personas en el mismo nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Desprendimientos por mal apilado de la madera de encofrado.
- * Golpes en las manos y cuerpo durante la clavazón.
- * Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas al igual que de puntales.
- * Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- * Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- * Caída de personas al mismo nivel al pisar objetos o tropezar...
- * Cortes al utilizar las sierras de mano o de sierra.
- * Electrocción por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Dermatitis por contactos con el cemento.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS EN ENCOFRADORES - ESTRUCTURAS.

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * No se acopiará la ferralla de las correas una encima de otra generando desplome y caída de la misma, de esta forma evitaremos EL RIESGO DE APLASTAMIENTO al desplomarse las correas al realizar el acopio.
- * Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de las REDES **TIPO HORCA**, estas serán de Poliamida de alta tenacidad termofijada, con cuadrícula de 10x10 máxima, y serán nuevas a estrenar, la altura máxima de cubrición será de 6,00 mtrs o dos forjados, cuando se eleven las horcas, a la planta superior, se protegerá el hueco con barandillas tipo Sargento en todo el perímetro del forjado.
- * LOS HUECOS interiores (ascensor, instalaciones...) de los forjados se protegerán mediante la armadura de reparto superior pasante y tableros clavados.
- * El izado de los tableros se efectuara mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- * Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla, etc.
- * El izado de viguetas de celosías se ejecutara suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- * Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- * Se recomienda caminar apoyando los pies en **dos tableros** a la vez, es decir, sobre las juntas.
- * El desencofrado de los tableros se ejecutara mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- * Concluido el desencofrado, se apilaran los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.). y se procederá al barrido de las plantas.
- * Se cortaran los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- * El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuara a través de escaleras de mano metálicas.
- * Se peldañearán las losas de escalera al día siguiente de su hormigonado, con fábrica de ladrillo y se realizará de hormigón.
- * Se instalaran barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- * **Orden y Limpieza** durante la ejecución de los trabajos.

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Vibrador.
- Sierra Circular.
- Herramientas Manuales.

1.8.2.3 TRABAJOS CON FERRALLA.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de ferralla consisten en el cortado, doblado y unido mediante alambres de las barras para conformar la forma y la configuración especificadas en los planos de despiece de ferralla

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Características de la ferralla:

El cortado y doblado de las barras se realizara en el taller de ferralla.

El montaje en la configuración especificada se realizara en el taller de ferralla para los elementos como pilares y vigas e in situ se acoplaran dichos elementos a las esperas y se realizaran los elementos singulares tales como zapatas y forjados entre otros.

I. PELIGROS EVITABLES.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- * Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de ferralla.
- * Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- * Los derivados de las eventuales roturas de redondos durante el estirado.
- * Sobreesfuerzos.
- * Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- * Caídas a distinto nivel.
- * Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- * Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- * Los paquetes de redondos se almacenaran en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- * El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- * La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenara en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- * Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- * Se efectuara un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- * **Queda prohibido** el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.
- * Se transportaran suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.
- * Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- * **Se prohíbe** el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- * Se evitara en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jācenas, (o vigas).
- * Se instalaran "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA LOS FERRALLAS.

- * Casco de polietileno Certificado,
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Cinturón porta-herramientas.
- * Cinturón de seguridad con Arnés.
- * Trajes para tiempo lluvioso.
- * chaleco reflectante.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Cortadora de ferralla
- Dobladora de ferralla.
- Herramientas Manuales.

1.8.2.4 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de la Grúa torre para el caso de pilares y de camión bomba para el hormigonado de cimentación y forjados.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Se prevé la realización de un control de calidad del hormigón y del acero a emplear en esta estructura a través de empresa externa contratada a tal fin con arreglo a la norma EHE

I. PELIGROS EVITABLES.

- * Caída de operarios a distinto nivel.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.

II. ELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas y u objetos a distinto nivel.
- * Rotura o reventón de encofrados.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- * Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- * Atrapamientos.
- * Electrocución. Contactos eléctricos.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS EN HORMIGONADO.

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- * Antes del hormigonado, se revisará la disposición y estado de las protecciones colectivas.
- * Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- * La apertura del cubo para vertido se ejecutara accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- * Se procurará no golpear con EL CUBO los encofrados.
- * Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido.
- * Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- * Antes del vertido de hormigón se revisarán los encofrados en prevención de reventones o derrames.
- * El vertido del hormigón se realizará extendiéndolo sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- * Se paralizará el vertido del hormigón si se detecten fallos en el encofrado.
- * El vibrado y transito se realizará desde pasarela de ancho ≥ 60 cm.

Vertido mediante bombeo.

- * Será efectuado por especialistas.
- * La manguera de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios.
- * Previo al hormigonado se dispondrán pasarelas donde se situarán los operarios encargados del vertido.
- * Se revisará y preparará el conducto antes del inicio del bombeo.
- * Antes del vertido de hormigón se revisará el estado de los encofrados, paralizándose si se desestabilizan los encofrados.
- * El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado".

Hormigonado de Pilares y Forjados.

- * Antes del inicio del vertido de hormigón, el Encargado, revisara el buen estado de la Seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- * Antes del inicio del hormigonado, se revisara la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- * Se prohíbe terminantemente, **trepar por los encofrados de los pilares** o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- * Se vigilara el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudara el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- * El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizara desde "**castilletes de hormigonado**", según plano.
- * Se revisara el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- * Se revisara el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, revisándose los deterioros diariamente.
- * Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizara extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- * Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. De ancho (3 tablonces trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- * Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas de hormigón, en prevención de caídas.

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA LOS ESTRUCTURISTAS

- * Casco de polietileno certificado.
- * Botas de seguridad.
- * Cinturones de seguridad con Arnés.
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.
- * Botas de goma (Hormigonado).
- * Trajes para tiempo lluvioso
- * Chaleco reflectante.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Vibrador.
- Herramientas Manuales.

1.8.3 ENVOLVENTES

1.8.3.1 CUBIERTAS.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La cubierta general del edificio, es de tipo terraza plana transitable, o no transitable con formación de pendientes con mortero de cemento, lámina de impermeabilización, panel de aislamiento y solería de terrazo antideslizante o acabado de grava, según el caso.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

La lamina de impermeabilización de betún polimérico (se suministra a la obra en rollos de 15 m², tiene un 1 m de ancho y están provistas de una pestaña de 15 cms, para soldar una con otra), panel de aislamiento de polietileno de 3cms de grueso y solería de terrazo antideslizante de medidas 40 x 40 x 3,5 cms, recibidas las losas con mortero de cemento. La cubierta no transitable ira acabada con grava blanca sobre el panel de aislamiento.

I. PELIGROS EVITABLES.

- Se evitará el riesgo de caída a distinto nivel en cubiertas planas realizando el peto de cubierta en primer lugar desde el andamio perimetral.
- Electrocuaciones por contactos indirectos.
- Caídas de personas desde altura.
- Caída de objetos desde altura.
- Caídas de Personas en el mismo nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- Caídas de personal que intervienen en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.
- Proyección de partículas procedentes de los morteros de agarre o procedentes del corte de los materiales pétreos:
- Temperaturas elevadas:
- Emisiones de polvo durante las operaciones de corte de materiales pétreos:
- Caída de materiales que se están usando en la cubierta.

C. *NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.*

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * El riesgo de caída al vacío se controlará instalando andamios alrededor de la estructura en la fase de ejecución del peto de ladrillo, estos se realizaran desde el andamio.
- * Se tenderá, unido a dos puntos fuertes, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fijador del cinturón de seguridad en cubiertas planas donde no exista peto.
- * En las cubiertas planas se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral que debe tener al menos 90 cm de altura útil.
- * Todas las cubiertas planas no tienen la misma altura quedando algunas por debajo de la altura recomendable, por tanto, se colocaran dispositivos de anclaje según NORMA UNE 795.

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

- * Casco de seguridad.
- * Botas de seguridad con suela aislante y punta de acero.
- * Mono de trabajo.
- * Gafas antiproyecciones.
- * Cinturón de seguridad, clase A, B o C.
- * Chaleco reflectante.

D. *MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE*

- Grúa Torre.
- Amasadora.
- Herramientas Manuales.

1.8.3.2 CERRAMIENTOS EXTERIORES.

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El cerramiento de la fachada se realizará conforme al Proyecto de Obra,

Primeramente se realizará mediante el cerrado de las fachadas con la hoja interior, esta se realizará desde el andamio de cremallera, no retirándose las barandillas de protección hasta que no se encuentre ejecutado el paño completo de cerramiento de fachada, del mismo modo a medida que se realiza el cerramiento se irán colocando los premarcos los cuales llevarán incluidas barras horizontales para evitar el caída de personas por estos en el momento de realizar tareas sobre borriquetas en las inmediaciones de los huecos de fachada. Las tareas que se ejecuten desde el interior tales como aproximación a las plataformas de descarga o siempre que se aproximen a bordes de forjados sin protecciones colectivas, deberán de realizarse anclados al sistema MULTIGARBEN, así como las medidas de protección personal (casco).

TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Se ha previsto para el cerramiento de las fachadas, un cerramiento de fachada ventilada, siendo el tabique interior con pared de ladrillo hueco triple de 9 cms de grosor, enfoscado interiormente con mortero de cemento la cara interior. Posteriormente desde el exterior y con ayuda de un andamio de cremallera se llevara a cabo el aislamiento térmico y el montaje de la fachada ventilada.

Los trabajos de albañilería comenzaran justo después de que hayan concluido los de la estructura (los encofradores dejaran los forjados limpios de escombros), y se comprobaran que se encuentran en colocadas todas las barandillas de protección de bordes de forjados , huecos de escaleras , huecos de ascensores , y cualquier otro hueco que pueda representar peligro de caída . Los acopios de realizaran, descargando en plataformas de carga y descarga, mediante la grúa torre existentes, estas plataformas se encuentran dibujadas en los planos del presente Estudio

I. PELIGROS EVITABLES.

Se evitará el riesgo de inhalación de poliuretano paralizando los tajos de albañilería mientras se realiza la aplicación de la espuma y reanudándose los trabajos de albañilería una vez cumplidas 24 horas de su aplicación

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios.
- * Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- * Golpes en cabeza y extremidades.
- * Cortes en las manos.
- * Salpicaduras en los ojos.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * ORDEN Y LIMPIEZA en los tajos.
- * Adecuada colocación y uso de los andamios de todo tipo.

* INSPECCIÓN DIARIA de los ANDAMIOS instalados.

* Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona señalizándolas, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos, colocando una marquesina perimetral, también se mantendrá la red antipolvo para evitar caídas de material al exterior, así como impedir el paso de sustancias pulverulentas al exterior.

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero P.V.C. o goma.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

C. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Cortadora de Material Cerámico.
- Amasadora.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.
- Viseras de protección.

1.8.4 COMPARTIMENTACION

1.8.4.1 TABIQUERIA Y TRABAJOS INTERIORES DE ALBAÑILERÍA.

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Estos trabajos no se iniciarán hasta que estén terminados los cerramientos exteriores.

Comprende las obras de compartimentación interior, recibidos de carpinterías y cerrajerías, apertura y cierre de rozas, recibido de cercos, soleras, guamecidos y enlucidos de yeso y cemento, puesta a pie de tajo del material y confección de pastas y morteros ; bancadas, canaletas y anclajes metálicos, y demás ayudas a las instalaciones de electricidad, telefonía, fontanería, y otras.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Se ha previsto con fábrica de $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo mazacote (panchito).

Los trabajos de albañilería comenzaran justo después de que hayan concluido los de la estructura (los encofradores dejen los forjados limpios de escombros), y se comprobaran que se encuentran en colocadas todas las barandillas de protección de bordes de forjados , huecos de escaleras , huecos de ascensores , y cualquier otro hueco que pueda representar peligro de caída . Los acopios se realizaran, descargando en plataformas de carga y descarga, mediante la grúa torre existentes, estas plataformas se encuentran dibujadas en los planos del presente Estudio

I. PELIGROS EVITABLES

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE

CON CARÁCTER GENERAL:

- * Sobreesfuerzos.
- * Caídas a diferente nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Golpes en las extremidades superiores e inferiores y cabeza.
- * Salpicaduras a los ojos.

EN TABIQUERIA Y FÁBRICAS:

- * Proyección de partículas al cortar ladrillos con paleta o máquina.
- * Salpicaduras de pastas y morteros a los ojos.
- * Caídas de andamios de borriquetas.
- * Caída de regles.

EN APERTURA Y CIERRE DE ROZAS:

- * Golpes en las manos.
- * Cortes con las máquinas.
- * Proyección de partículas.

EN GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS INTERIORES:

- * Caídas al mismo nivel.
- * Salpicaduras en los ojos.
- * Dermatitis por contacto con pastas y morteros.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * **"Orden y limpieza"** en cada tajo, superficie de tránsito libre de obstáculos, herramientas, material o escombros.
- * Andamios de borriquetas con altura máxima de 1,50 m. y plataforma de tres tablones unidos entre sí.
- * Escaleras de mano metálicas, o de madera con peldaños ensamblados, tendrán base antideslizante y sobresaldrán siempre 1 m. del punto superior de apoyo.
- * Barandillas con rodapié en protección de huecos y aberturas.
- * Protección de huecos a nivel de planta con tablones y mallazo.
- * Peldañeado de Losa de Escalera.

II. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero P.V.C. o goma.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Cortadora de Material Cerámico.
- Amasadora.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.

- Andamios de Borriquetas.
- Viseras de protección.

1.8.5 ACABADOS

1.8.5.1 SOLADOS, ALICATADOS Y APLACADOS INTERIORES Y EXTERIORES

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Consistirán en la colocación de Solados y Revestimientos de paramentos verticales con material cerámico, aplacados de piedra, mármol o similar u otros trabajos propios de estos oficios.

Los solados de la cubierta plana no se realizarán mientras no se tenga colocada el peto de ladrillo.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los pavimentos generales en el interior se colocaran una plaqueta cerámica tipo gres con rodapié del mismo material, recibido con mortero de cemento sobre lámina aislante de lana de roca 2 cm.

El revestimiento de paredes de baños, se realizara con alicatado de azulejo colocado con cola, sobre paramentos previamente enfoscados con mortero de cemento.

La pavimentación de las zonas exteriores se ejecutará mediante baldosas hidráulicas.

I. PELIGROS EVITABLES.

Los solados de la cubierta plana no se realizarán mientras no se tenga colocado el peto de ladrillo, logrando evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Proyección de partículas al cortar los materiales.
- * Cortes, heridas y golpes en las manos.
- * Aspiración de polvo en uso de máquinas de corte y lijado.
- * Salpicaduras en los ojos.
- * Caídas de materiales.
- * Caídas desde escaleras.
- * Sobre esfuerzos.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- * ORDEN Y LIMPIEZA en los tajos.
- * Acopios de material en zonas delimitadas.
- * Evacuación de escombros mediante conducciones tubulares.
- * Repaso y mantenimiento de máquinas y herramientas, especialmente en lo referente a las conexiones eléctricas.
- * Durante los trabajos que deban realizarse en posición arrodillada, los operarios dispondrán o utilizarán de forma adecuada rodilleras que amortigüen el peso del cuerpo sobre la rodilla, evitando así problemas posteriores en dicha articulación.

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Para controlar los riesgos a los que estamos expuestos en la realización de este tipo de trabajos, usaremos los siguientes **equipos de protección individual**:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de protección (cuero, látex, neopreno,...).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad con protección en plantilla y puntera de seguridad.
- Cinturón de seguridad (tipo A ó C, dependiendo del trabajo a realizar).
- Rodilleras para alicatado y solador.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Cortadora de Material Cerámico.
- Amasadora.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.
- Viseras de protección.

1.8.5.2 . ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

Consistirán en el enfoscado y enlucido de paramentos verticales con morteros de cemento o yeso.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los revestimientos interiores en paredes se realizarán con yeso proyectado con maquina del tipo, a "buena vista"

I. PELIGROS EVITABLES.

- * Caídas de Personas en el mismo nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Proyecciones de partículas de escombros y emisiones de polvo durante el llenado de los contenedores de retirada de escombros.
- * Proyección de partículas procedentes de los morteros y yesos para el revestimiento.
- * Emisiones de polvo durante las operaciones de amasado.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- Se habrán comprobado la disposición y estado de los medios de protección colectiva.
- Se dispondrán de los medios adecuados al trabajo a realizar.
- Los andamios sobre borriquetas se ajustarán a lo dispuesto en 1.8.8.1.2
- Los andamios de borriquetas en extremo de forjados dispondrán de medidas de protección colectiva.
- Las zonas de trabajo tendrán iluminación suficiente.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- La conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se efectuará con clavijas macho-hembra.
- El transporte de aglomerantes y/o arena se realizará sobre carretilla de mano.
- Los aglomerantes y/o sacos se acopiarán repartidos junto a los tajos sin dificultar el tránsito y próximos a los pilares y alejados de los bordes o aperturas de forjado.
- El lugar de trabajo se mantendrá siempre limpio y libre de obstáculos.

II. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, P.V.C. o goma.
- Botas de seguridad de goma.
- Gafas de protección.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Amasadora.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.
- Viseras de protección.

1.8.5.3 FALSOS TECHOS.

A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Consiste en la colocación del falso techo desmontable para permitir el registro de las instalaciones descolgado del forjado superior.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los falsos techos serán de placas de yeso montadas sobre estructura metálica y suspendida del forjado mediante varillas metálicas roscadas a este.

I. PELIGROS EVITABLES.

- * Caídas de Personas en el mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Proyección de partículas al cortar los elementos metálicos de los bastidores.
- * Emisiones de polvo durante las operaciones de corte de las placas de yeso.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Los andamios sobre borriquetas se ajustarán a lo dispuesto en 1.4.1.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- La conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se efectuará con clavijas macho-hembra.
- La carga, izado, o descarga de elementos se efectuará por medios adecuados.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará sobre carretilla de mano.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán repartidos junto a los tajos sin dificultar el tránsito y próximos a los pilares.
- El lugar de trabajo se mantendrá siempre limpio y libre de obstáculos.
-

II. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, P.V.C. o goma.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.

1.8.5.4 MONTAJE DE CARPINTERÍAS DE MADERA y ALUMINIO.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La carpintería de madera proyectada va dirigida a las puertas de paso interiores, en primer lugar se colocará el revestimiento de los cercos, a continuación pondremos los tapajuntas, de puertas de paso, y seguidamente se procederá al montaje de las puertas, con su encaje, colocación de bisagras, herrajes necesarios etc.

La Carpintería de Aluminio, llega a obra ya preparada para su montaje por la albañilería considerando en obra el mínimo riesgo por parte de los Industriales del aluminio.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los trabajos consistirán en la colocación de las puertas de paso, puertas de acceso y ventanas viviendas, así como los pasamanos y las barandas de escaleras se trata de elementos de madera, aluminio y acero galvanizado respectivamente.

I. PELIGROS EVITABLES.

Se evitará el riesgo de interferencias con otros oficios eliminando la simultaneidad de tareas. Cuando se coloquen las puertas no trabajarán en la obra otros oficios.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Caída al mismo nivel.
- * Caída desde las escaleras.
- * Cortes por manejo de maquinas herramientas manuales.
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Atrapamiento de dedos entre objetos.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- * Sobreesfuerzos.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- * Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- * En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- * Antes de la utilización de cualquier maquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- * Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- * Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

* Los listones inferiores antideformaciones se desmontaran inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

* El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m.

* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Para controlar los riesgos a los que estamos expuestos en la realización de este tipo de trabajos, usaremos los siguientes **equipos de protección individual**:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de protección (cuero, látex, neopreno,...)
- Gafas antiproyecciones.
- Mandiles, polainas, manguitos,... de cuero.
- Botas de seguridad con protección en plantilla y puntera de seguridad.
- Cables de seguridad.
- Cinturón de seguridad (tipo C).

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Grúa Torre.
- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.
- Viseras de protección.

1.8.5.5 MONTAJE DE VIDRIO.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

Se van a emplear vidrios dobles con cámara de aire 4+C+4 y (3+3) +C+4, incoloros en ventanas de aluminio y vidrio laminado (5+5) puertas de acceso.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los trabajos consistirán en la colocación de los vidrios en ventanas y puertas de acceso. El vidrio es un material frágil y peligroso a la hora de su manipulación por lo que deberán de extremarse las precauciones en esta fase, en especial con los vidrios de gran tamaño.

I. PELIGROS EVITABLES.

- Caídas de personas desde altura.
- Caída de objetos desde altura.
- Caídas de Personas en el mismo nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- Proyección de partículas de vidrio procedentes de la posible rotura de alguna de las piezas.
- Golpes y cortes en las extremidades.
- Sobreesfuerzos por exceso de carga.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- El montaje se efectuará siempre desde el interior, utilizando los operarios cinturón de seguridad.
- Se delimitará la zona de izado y trabajo evitando la permanencia en ella.
- Los tajos se mantendrán limpios de fragmentos de vidrio.
- Los medios auxiliares utilizados serán adecuados al trabajo a realizar.
- En el almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se efectuará en posición vertical.
- Las planchas de vidrio se manipularán con ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio, una vez recibido, se terminará su instalación inmediatamente.
- Los vidrios instalados se marcarán con cal, para significar su presencia.
- Los andamios para la instalación de vidrios en ventanas estarán protegidos en su parte delantera por una barandilla normalizada.
- No se efectuarán estos trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

II. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase B ó C.
- Guantes o manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Herramientas Manuales.
- Andamios de Borriquetas.

1.8.5.6 PINTURAS Y BARNICES.

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

En general nuestra actividad consiste en la realización de Pinturas en los paramentos verticales y horizontales, otra fase del trabajo consiste en lijar la carpintería de madera, darle una mano de imprimación y recubrirla con barniz o laca a mano o a pistola, también se realiza el recubrimiento con pinturas al esmalte o similar de elementos metálicos.

Exteriormente también se realiza el revestimiento de paramentos en fachadas, interiores de patios, cerramientos etc.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Las paredes se pintaran con pintura blanca plástica lisa... La carpintería de madera se lacará y a la cerrajería se le aplicarán un esmalte sintético previa mano de imprimación antioxidante.

I. PELIGROS EVITABLES.

Todos estos trabajos se realizarán con los huecos exteriores de fachada terminados evitando el riesgo de caída a distinto nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- * Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- * Contacto con sustancias corrosivas.
- * Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Sobreesfuerzos.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- * Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenaran en lugares bien ventilados.
- * Se instalara un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- * Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- * Se evitara la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- * Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- * Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- * La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- * Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- * 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.
- * Se prohíbe 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).

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. largos.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Cinturón de seguridad tipo B ó C.
- Ropa de trabajo.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Herramientas Manuales.
- Andamios de Servicio.
- Andamios de Borriquetas.

1.8.6 INSTALACIONES

1.8.6.1 INSTALACION ELECTRICA EN EL INTERIOR DE OBRA

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Consiste en una primera parte de marcado de las instalaciones, seguidamente se extenderán los conductos de pvc o metálicos, luego se introducirán los hilos por los conductos efectuándose las conexiones en las cajas de derivación, y por último se conectarán los mecanismos, todos éstos trabajos se realizarán sin tensión, y en una última fase con tensión se comprobará el óptimo resultado de la instalación realizada.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los trabajos consistirán en la colocación de todas las conducciones de cobre protegido introducidas en el interior de conducto corrugado, así como la colocación de cajas, mecanismos eléctricos y cuadros de protección con sus correspondientes diferenciales necesarios para el correcto funcionamiento del edificio. Previamente, y por técnicas de albañilería, se habrán realizado las rozas correspondientes en los paramentos de albañilería para la introducción del conducto corrugado, cajas y cuadros que son soporte de la propia instalación, situados y distribuidos con arreglo a los planos de instalaciones del proyecto. Una vez colocados estos elementos, se procederá al tapado de las rozas con mortero de cemento.

I. PELIGROS EVITABLES.

Todos estos trabajos se realizarán sin tensión, y en una última fase con tensión se comprobará el óptimo resultado de la instalación realizada, evitando el riesgo de electrocución.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Cortes por manejo de herramientas manuales, guisa y conductores.
- * Golpes por herramientas manuales.
- * Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- * Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- * Electrocución o quemaduras por puente de los mecanismos de protección disyuntores, diferenciales.
- * Electrocución o quemaduras por conexionado directos sin clavijas macho-hembra.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS.

I. EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- * En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- * La iluminación en los tajos será suficiente y no generará sombras, no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- * La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- * No se conectarán los cables a los cuadros de suministro utilizando las clavijas macho-hembra.
- * Los tajos con riesgo de caída al vacío dispondrán de medios de protección colectiva.
- * 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.
- * Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- * 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.

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Para controlar los riesgos a los que estamos expuestos en la realización de este tipo de trabajos, usaremos los siguientes **equipos de protección individual**:

- Casco certificado de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Cinturón de seguridad para trabajar en huecos, ascensores e instalaciones por Patinillos especiales.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Herramientas Manuales.
- Andamios de Borriquetas.

1.8.6.2 INSTALACION DE FONTANERIA Y APARATOS GENERAL.

A. PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR.

En todos los casos, los materiales vienen a punto de colocación en obra, debiendo pasar una primera operación de entrada en obra, que después de un cierto tiempo de almacenamiento pasaran a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y como consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ellas son las habituales y alguna que otra específica.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los trabajos consistirán en la colocación de todas las conducciones de cobre, válvulas y llaves, así como los depósitos, grupos de presión y demás elementos de una instalación de agua. También se incluye la colocación de los aparatos sanitarios y de su grifería. Previamente, y por técnicas de albañilería, se habrán realizado las rozas correspondientes en los paramentos de albañilería para la colocación de los conductos de tubería de cobre, desagüe y bajantes, necesarias para la realización de la propia instalación, situada y distribuida con arreglo a los planos de instalaciones del proyecto. Una vez colocados estos elementos, se procederá al tapado de las rozas con mortero de cemento para ocultación de la instalación empotrada, y al tabicado de bajantes.

I. PELIGROS EVITABLES.

Todos estos trabajos se realizarán con los huecos exteriores de fachada terminados evitando el riesgo de caída a distinto nivel.

II. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Golpes contra objetos.
- * Heridas en extremidades superiores.
- * Quemaduras por la llama del soplete.
- * Explosiones e incendios con la Soldadura.
- * Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

C. MEDIDAS PREVENTIVAS

I. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * Junto a la puerta del almacén de botellas de gases licuados, para operaciones de soldadura, se instalará un extintor de polvo seco.
- * Los tajos se mantendrán ordenados y limpios de cascotes y recortes,
- * Revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- * El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato. El transporte se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- * 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).
- * Alejar las botellas de gas de las fuentes de calor, utilizar siempre carros portabotellas, no inclinar las botellas para agotarlas y comprobar periódicamente el estado de las mangueras sumergiéndolas bajo presión en un recipiente con agua, sustituyéndolas por otras nuevas en caso de que hubiese pérdidas (soldadura y corte oxiacetilénico).
- * No se usarán mecheros o sopletes junto a materiales inflamables.
- * No se abandonarán los mecheros y sopletes encendidos.
- * Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.
- * La iluminación de los tajos de fontanería será suficiente y no generará sombras con un nivel de eliminación mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- * Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- * Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- * Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra. Las partes móviles de las maquinas estarán protegidas por carcasas de seguridad.

II. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

Para controlar los riesgos a los que estamos expuestos en la realización de este tipo de trabajos, usaremos los siguientes **equipos de protección individual**:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de protección (cuero, látex, neopreno,...).
- Botas de seguridad con protección en plantilla y puntera de seguridad.
- Pantallas ó gafas de soldador.
- Mandiles, polainas y manguitos de cuero para la soldadura y el oxicorte.
- Mascarillas de filtro químico.
- Ropa de trabajo.

D. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Herramientas Manuales.
- Andamios de Borriquetas.

1.8.7 EQUIPAMIENTO

A. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consisten el montaje e instalación de los elementos de decoración, mobiliario y equipos electrónicos necesarios para el correcto uso del edificio.

B. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS A EMPLEAR EN LA FASE.

Los elementos a colocar serán cocinas y mobiliario para dotar a las viviendas de las condiciones necesarias para ser habitadas. Muchos de estos elementos vendrán desarmados y habrá que armarlos en obra y otros de ellos abra que fijarlos a los paramentos del edificio para instalarlos el su posición deseada.

III. PELIGROS EVITABLES.

Todos estos trabajos se realizarán con los huecos exteriores de fachada terminados evitando el riesgo de caída a distinto nivel.

IV. PELIGROS QUE NO PUEDEN ELIMINARSE EN LA FASE.

- * Golpes contra objetos.
- * Heridas en extremidades superiores.
- * Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

E. MEDIDAS PREVENTIVAS

III. EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- * Los tajos se mantendrán ordenados y limpios de recortes,
- * Revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- * El material se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato. El transporte se efectuará a hombro, o entre varios operarios.
- * La iluminación de los tajos será suficiente y no generará sombras con un nivel de iluminación mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- * Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- * Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- * Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra. Las partes móviles de las maquinas estarán protegidas por carcasas de seguridad.

IV. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Para controlar los riesgos a los que estamos expuestos en la realización de este tipo de trabajos, usaremos los siguientes **equipos de protección individual**:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de protección (cuero, látex, neopreno,...).
- Botas de seguridad con protección en plantilla y puntera de seguridad.
- Mascarillas de filtro químico.
- Ropa de trabajo.

F. MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA FASE

- Herramientas Manuales.
- Andamios de Borriquetas.
- Escaleras de mano.

1.8.8 MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS TÉCNICOS (MAQUINARIA) PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.8.8.1 MEDIOS AUXILIARES

- 1 ANDAMIOS EN GENERAL
- 2 ANDAMIOS DE BORRIQUETAS
- 3 ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES EUROPEOS
- 4 ANDAMIO DE CREMALLERA
- 5 ESCALERA DE MANO
- 6 PUNTALES
- 7 CONTENEDORES
- 8 CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO

1.8.8.1.1 *ANDAMIOS EN GENERAL*

Se utilizarán para los trabajos en altura en general

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que 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.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar

la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará 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 también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse 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.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

-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, 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.

-Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

-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.

-Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

-En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

a) Los andamios siempre se arriostarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

h) 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 será de 7 cm. como mínimo.

i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

j) 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.

k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente.

Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.

t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

-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.

-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.

-Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

-Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Amés de seguridad.

1.8.8.1.2 ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Se utilizarán para los trabajos en altura inferiores a 3 m.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará 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 también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Si la longitud supera los 3,60 m. se usarán tres borriquetas o caballetes; la separación entre dos borriquetas contiguas será de 2,50m.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones 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 será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro 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.
- Los andamios 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).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

1.8.8.1.3 *ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES EUROPEOS*

Se utilizarán para los trabajos en altura en general o superiores a 3 m.

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tabloneros, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

-Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse 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 deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse 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.

-Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

-En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

-Cuando se trate de andamios que 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.

-Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

-Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

-Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

-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, 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.

-Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

-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.

-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.

-Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

-La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

-Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

-Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

-No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

-El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tabloneros, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.

-La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

-Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

-Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

-Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

-Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

-Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

-Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.

-Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

-Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

-El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrán preferentemente de planchas metálicas; si fuesen tabloneros de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.

-Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

-La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

-Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.

-La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

-Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arristrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arriostros se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

1.8.8.1.4 *ANDAMIOS DE CREMALLERA*

Andamios de cremallera autopropulsada o remolcada con movimiento de elevación sobre mástil y provista de mandos en la base y en la plataforma.

Utilizaremos este medio auxiliar para el acabado de las fachadas, tanto para la colocación del cerramiento interior, colocación del aislante térmico y para la colocación de la fachada ventilada.

La normativa de aplicación principal es el 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, y 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.

Se cumplirá con todo lo establecido en la Ordenanza del 22 de abril de 2004 de la Consejería de Trabajo, Consumo y Política social de la comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Solo se usaran andamios certificados por el fabricante. Se utilizara el manual de instrucciones del andamio, siguiendo todos los puntos exigidos para su correcto montaje, utilización y desmontaje. La supervisión de estos trabajos será realizada por el encargado de obra y por los responsables de seguridad y salud de la obra.

-los montadores tendrán formación adecuada y específica para los trabajos de montaje a realizar.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas a distinto nivel por movimientos bruscos de la cesta o plataforma.
- Caídas al mismo nivel.
- Vuelco de la plataforma por colocación en superficies inadecuadas o irregulares.
- Caída de objetos desde la cesta o plataforma (materiales, herramientas, etc) debidos a acopios inadecuados o excesivo material en la plataforma.
- Golpes por objetos o herramientas durante las operaciones de manipulación.
- Atrapamientos por colocarse entre las partes móviles del andamio.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

-El personal que maneje esta plataforma será perfecto conocedor del funcionamiento de ella y de las medidas preventivas a utilizar.

-Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm y poseerán barandillas perimetrales completas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

-Se prohíbe abandonar sobre las plataformas materiales o herramientas ya que estas podrían caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer.

-Se prohíbe arrojar objetos o herramientas directamente desde las plataformas, estas se recogerán y se descargarán en la base.

-Se prohíbe realizar trabajos distintos a los de hormigonado, vibrado, soldadura y colocación de los cerramientos desde estas plataformas elevadoras.

-Las plataformas se inspeccionaran periódicamente por el encargado antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medios de seguridad.

-Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal funcionamiento, se desmontaran de inmediato para su reparación o sustitución.

-Durante el recorrido de las plataformas, el trabajador que las manipule tendrá una perfecta visibilidad de la zona hacia donde está realizando el recorrido, en prevención de posibles golpes o atrapamiento con los trabajadores colocados en niveles inferiores.

-Durante los trabajos encima de la plataforma, todos los trabajadores subidos a esta utilizarán un arnés de seguridad que se enganchará a la propia plataforma, a las partes habilitadas para este fin, en prevención de una caída de altura en caso de que la plataforma realice un movimiento brusco.

-Antes de subirse a la plataforma se comprobará que la superficie sobre la que está apoyada no se ha modificado desde su instalación.

-Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse 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 deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse 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 elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

-Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

-Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

-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, 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.

-Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

-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.

-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.

- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

1.8.8.1.5 *ESCALERA DE MANO*

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

-Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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 anticaidas 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:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) 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.
 - c) 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:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) 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 :
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) 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 :
 - a) 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 $75,5^\circ$ y $70,5^\circ$.
 - b) 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 :
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro

-Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg, siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) 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.

5º) 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 cinturón 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.

6º) 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.

7º) Inspección y mantenimiento:

-Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) 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.

8º) 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 (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

1.8.8.1.6 *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 riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- 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 tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. 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 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 (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

1.8.8.1.7 *CONTENEDORES*

Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- 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:

- a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
- b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- c) Facilidad para emplazar el camión.
- d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- e) 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 (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

1.8.8.1.8 *CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO*

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- 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.
- 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 (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

1.8.8.2 MAQUINARIA DE OBRA.

1. Maquinaria en general.
2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
 - * Pala cargadora.
 - * Retroexcavadora.
 - * Camión basculante.
3. Hormigonera.
4. Sierra circular de mesa.
5. Vibrador.
5. Soldadura eléctrica.
6. Maquinaria herramienta en general.
7. Herramientas manuales.

1.8.8.2.1 *MAQUINARIA EN GENERAL.*

A.- PELIGROS MÁS FRECUENTES

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos y atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, o cualquier elemento móvil, estarán dotados de **Carcasas protectoras antiatrapamientos** (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de Carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por Carcasa protectoras antiatrapamientos.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda:

"MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "Pestillo de seguridad".
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.8.8.2.2 *MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.*

En ésta obra vamos a tener para efectuar la Excavación de las zapatas y el muro de contención la siguiente Maquinaria:

PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA Y CAMIONES BASCULANTES.

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- Vuelcos y atrapamientos.
- Choques entre Máquinas.
- Atropellos a personas y atrapamientos.
- Ruido, Vibraciones, y Polvo ambiental.
- Caídas al subir y bajar de las Máquinas.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GENERAL.

- Las máquinas para los Movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe** trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe** en esta obra, el transporte de personas sobre las maquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe** en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe** el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA.

- No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la Máquina con el motor en marcha, con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar, o izar personas en el interior de la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas **de luces y bocina de retroceso.**
- Se prohíbe arrancar el motor** sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- 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 prohíbe en esta obra utilizar la Retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

CAMION-VOLQUETE.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- 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 prohíbe 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.

C.- PROTECCIONES PERSONALES PARA LOS CONDUCTORES.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

1.8.8.2.3 *HORMIGONERA ELECTRICA o de GASOIL.*

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo y Ruido ambiental.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes -, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- La Carcasa y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa - manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antialpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables, en caso de lluvia.

1.8.8.2.4 *MESA DE SIERRA CIRCULAR.*

Se trata de una maquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquier oficio que la necesite, sobre todo Encofradores.

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- Cortes.
- Golpes y Atrapamientos por objetos.
- Proyección de partículas y emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubriero 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.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, 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 limpiara de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

1.8.8.2.5 VIBRADOR DE AGUJA.

Se trata de una Máquina usada por los Estructuristas, para vibrar el Hormigón.

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.8.2.6 *SOLDADURA POR ARCO o (SOLDADURA ELECTRICA).*

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de mantenimiento en material aislante de la electricidad.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial.
- Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Manguitos, Polainas, y Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

1.8.8.2.7 MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: **Taladros, Rozadoras, Cepilladoras metálicas, Sierras, etc., de una forma muy genérica.**

A.- PELIGROS MÁS FRECUENTES.

- Golpes y Cortes por proyección de fragmentos.
- Quemaduras.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- ☐ Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- ☐ Casco de polietileno.
- ☐ Guantes de Cuero o de P.V.C.
- ☐ Botas de Seguridad, de goma o P.V.C.
- ☐ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ☐ Protectores auditivos.
- ☐ Mascarilla filtrante.
- ☐ Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.8.2.8 *HERRAMIENTAS MANUALES.*

Son las usadas por la mayoría de los oficios y de los industriales.

A.- PELIGROS MÁS COMUNES.

- ☐ Golpes y Cortes en las manos y los pies.
- ☐ Proyección de partículas.
- ☐ Caídas al mismo o a distinto nivel.

B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- ☐ Las herramientas manuales se utilizaran en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- ☐ Antes de su uso se revisaran, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- ☐ Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- ☐ Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- ☐ Cascos.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Guantes de cuero o P.V.C.
- ☐ Gafas contra proyección de partículas.
- ☐ Cinturones de seguridad, en todos los trabajos de altura.

1.9 MEDIDAS ESPECIFICAS RELATIVAS A TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL RD 1627/97

En caso de que en la obra se den riesgos especiales, es decir, alguno de los riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/97 los cuales reproducimos:

1. 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.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados o de otro tipo, tales como:
 - Trabajos en tensión.
 - Trabajos en espacios confinados.
 - Trabajos subacuáticos.
 - Trabajos en temperaturas extremas.
 - Trabajos en atmósferas corrosivas. Etc.

Deberá describirse los Procedimientos de Seguridad y Salud aplicados para la realización de los mismos.

El que aquí se reproduce es el que normalmente se da en todas las obras de CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Y EDIFICIOS DE POCA ALTURA INDEPENDIEMENTE DEL USO.

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

TODAS LAS FASES DE OBRA

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Por lo que se requiere la presencia de **Recursos Preventivos** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

1.10 PREVISIONES E INFORMACION PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

- 1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.
- 2 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.
- 3 PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.

1.10.1.1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud de esta obra responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado por los propietarios, de la programación periódica de éstas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad, y que su empleo no se contradice con la hipótesis de cálculo de este Estudio de Seguridad y Salud.

1.10.1.2 LIMITACIONES DE USO DE LAS VIVIENDAS.

Durante el uso de las viviendas, se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

1.10.1.3 PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Medidas preventivas.

- Evitar erosiones en el terreno.
- No modificar los perfiles de los terrenos.
- Evitar fugas de canalizaciones o de evacuaciones de aguas.

Cuidados.

- Limpieza de la cuenca de vertidos y recogida de aguas.
- Limpieza de Drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Inspeccionar muros de contención después de lluvias.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.
- Riegos de limpieza.

CIMENTACIONES.

Medidas preventivas:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No modificar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.

Cuidados.

- Vigilar posibles lesiones en la cimentación.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.

ESTRUCTURAS.

Medidas preventivas:

- No realizar modificaciones de los elementos estructurales.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.
- No abrir huecos en los forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

Cuidados.

- Vigilar posibles apariciones de grietas, flechas, desplomes, etc...
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.
- Limpieza de los elementos estructurales vistos.

CERRAMIENTOS EXTERIORES.

Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre el crecimiento.
- Evitar humedades permanentes en las fachadas.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección del crecimiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Limpieza de fachada.
- Inspección de los elementos fijos de Seguridad.

CUBIERTAS.

Medidas preventivas:

- No cambiar las características formales, ni las sobrecargas previstas.
- No recibir elementos que perforen la impermeabilización.
- No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.
- No eliminar los dispositivos de anclaje instalados para mantenimiento.

Cuidados.

- Limpieza de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros.
- Inspección del pavimento de la cubierta y azoteas.
- Inspección de los faldones de los tejados.
- Limpieza del pavimento de la azotea.
- Inspección de los elementos fijos de seguridad.

PARTICIONES Y REVESTIMIENTOS.

Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre la tabiquería.
- Evitar humedades permanentes en las tabiquerías o particiones.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección de las tabiquerías.
- No abrir huecos.

Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Comprobar la aparición de alguna grieta.

CARPINTERIAS HUECOS

Medidas preventivas:

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla.
- No sujetar elementos extraños a ella.

Cuidados.

- Comprobar la estanqueidad en carpinterías exteriores.
- Comprobar los dispositivos de apertura y cierre de ventanas y puertas.
- Comprobar la sujeción de los vidrios.
- Vigilar el estado de los materiales.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

Medidas preventivas:

- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.
- No fijar sobre barandillas y rejas elementos pesados.

Cuidados.

- Vigilar las uniones, los anclajes, fijaciones, etc.
- Vigilar el estado de las persianas, cierres, etc.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza y pintado en su caso de los mismos.

INSTALACION DE FONTANERIA.

Medidas preventivas:

- Cerrar los sectores afectados antes de manipular la red.
- Evitar modificaciones en la instalación.
- No hacer trabajar motores en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

Cuidados.

- Comprobar las llaves de desagüe.
- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Comprobar el estado de las griferías y llaves de paso.
- Vigilar el estado de los materiales.

INSTALACION DE EVACUACION DE AGUAS.

Medidas preventivas:

- No verter productos agresivos, ni biodegradables a la red general sin tratamiento.
- Evitar modificaciones en la red.
- Limpiar una vez al año la compuerta de la Válvula de desagüe general.

Cuidados.

- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Limpieza de los pozos de registro.
- Comprobar funcionamiento de los botes sinfónicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.

INSTALACION DE EVACUACION DE HUMOS, GASES Y VENTILACION.

Medidas preventivas:

- Evitar modificaciones en la instalación.
- No conectar nuevas salidas a los conductos en servicio.
- No condenar ni cerrar las rejillas de entrada de aire.

Cuidados.

- Comprobar estanqueidad de la instalación.
- Limpieza de conductos, rejillas y extractores.
- Vigilar el estado de los materiales.

INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

Medidas preventivas:

- Evitar modificaciones en la instalación.
- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
- Desconectar la red en ausencias prolongadas.
- No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.
- Evitar humedades permanentes.

Cuidados.

- Comprobar los dispositivos de Protección, Diferenciales y Magnetotérmicos.
- Comprobar la instalación de tierra.
- Comprobar el aislamiento de las instalaciones interiores.
- Limpieza de las luminarias.
- Vigilar el estado de los materiales.

INSTALACION DE AUDIOVISUALES.

Medidas preventivas:

- Evitar modificaciones en la instalación.
- Comprobar el estado de las conexiones en los puntos de registro.
- Evitar humedades permanentes.

Cuidados.

- Comprobar la fijación de los mástiles de antenas.
- Comprobar el estado de las conexiones en puntos de registro.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar los elementos fijos de Seguridad.

Cartagena, a 11 de septiembre de 2014.

Arquitecto Técnico.

D. Enrique Berruezo Escribano

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1 Identificación de las obras

- Asunto: PROYECTO FINAL DE GRADO
- Proyecto: EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS LOCAL Y SOTANO DESTINADO A GARAJE
- Localización de obra: Av. De Europa, nº 1 Lorca.
- Autor del proyecto: D. Enrique Berruezo Escribano
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. Enrique Berruezo Escribano.

2.1.2 Objeto

El Presente Pliego de Condiciones tiene por objeto la descripción de las condiciones técnicas de las protecciones, del uso y del mantenimiento de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares empleados, así como de la sanidad e higiene con arreglo a las cuales se han de realizar las obras de construcción.

Es también objeto de este Pliego de Condiciones, la definición y delimitación clara de la autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones de las distintas personas naturales o jurídicas que intervienen en la misma.

2.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

2.2.1 Agentes intervinientes

Son agentes de la edificación y a todos los efectos, partes implicadas en la aplicación del Real Decreto 1627/97 durante el desarrollo de las obras anteriormente consignadas, todas las personas físicas o jurídicas que intervengan en el proceso de las mismas. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en el Real Decreto y resto de Normativa de Prevención de Riesgos Laborales y por el contrato que origina su intervención.

2.2.2 Obligaciones de las partes implicadas

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del proyecto de obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u organismo competente.

Asimismo abonará a la Empresa constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad. Si se implantasen elementos de Seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

La propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa será previo al comienzo de las obras.

Los medios de protección estarán certificados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia en el libro de incidencias.

Periódicamente según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de seguridad contenidas en este estudio.

2.2.3 Condiciones de índole técnica

Artículo 1

Todos los materiales y medios a emplear en la presente obra en materia de Seguridad y Salud serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las Condiciones Generales de Índole Técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2

Todos los materiales y medios a que este Capítulo se refiere, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad.

Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por el Responsable Técnico Facultativo, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica constructiva.

Artículo 3

Los materiales y medios no consignados en el Estudio de Seguridad y Salud que diera lugar a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio del Responsable Técnico Facultativo, no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4

Todos las actuaciones incluidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por el Responsable Técnico Facultativo, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al Contratista la Baja de Subasta para variar esa esmerada ejecución ni la calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2.3 CONDICIONES LEGALES, NORMAS Y REGLAMENTOS

2.3.1 Legislación vigente aplicable a la obra

- Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifican los Decretos 39/1997 que aprobó el Reglamento de Servicios de Prevención; 1.627/1997 que estableció las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción y 1.109/2007, que desarrolló la Ley 32/2006 de Subcontratación en el sector de la Construcción.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1.961.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.(BOE, 64. 16/3/1971)
- Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión. (BOE, 29 mayo 1979), modificado Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982. (BOE, 61. 12 marzo 1982)
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. (BOE, 267. 6 noviembre 1982)
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE; 288. 1 diciembre 1982).
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (BOE, 183. 1 agosto 1984)
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. (BOE, 296. 12 diciembre 1985)
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación. (BOE, 311. 29 diciembre 1987)
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (BOE, 122. 23 mayo 1989)
- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (BOE, 32. 6 febrero 1991)
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE, 311. 28 diciembre 1992) modificado por Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. (B.O.E. 8 de marzo 1995).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. (BOE, 298. 14 diciembre 1993)
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 1215/97, 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 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley de Ordenación de la Edificación de Noviembre de 1999

- 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. (BOE, 01/05/2001).
- 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. (BOE, 21/06/2001)
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. (BOE, 02/08/2002)
- Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. (BOE, 03/12/2002)
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE, 18/06/2003)
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, 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 u otras aplicaciones. (BOE, 17/07/2003)
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (BOE, 17/07/2003)
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención. (BOE, 13/12/2003)
- 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. (BOE, 31/01/2004)
- Orden de 22 de abril de 2004 de la Consejería de Trabajo, Consumo y Política Social, por la que se regulan requisitos mínimos exigibles para el uso, montaje, desmontaje y mantenimiento de los andamios tubulares en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM, 06/05/2004)
- ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento). (BOE, 24/06/2004)
- 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. (BOE, 13/11/2004)
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE, 03/12/2004)
- REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. (BOE, 04/02/2005)
- 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, 05/11/2005)
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE, 17/12/2005)
- Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. (BOE, 27/12/2005)
- 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. (BOE, 11/03/2006)
- 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. (BOE, 11/04/2006)
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE, 28/03/2006)

- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (BOE, 19/04/2006)
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE, 04/05/2006)
- 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.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.(BOE 19/10/2006)
- Decreto n.º 219/2006, de 27 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia.(BORM 17/11/2006)
- Convenio colectivo vigente en el sector.

2.3.2 Organización de la actividad preventiva

En cumplimiento del Art. 30 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales:

1º-. El Empresario Principal designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos profesionales, constituyendo un Servicio de Prevención, o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2º-. Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar ésta actividad.

3º-. Las Empresa intervinientes en la obra, tendrán un Delegado de Prevención nombrado por los trabajadores, y en cada obra habrá en Encargado de Seguridad dependiente del Delegado de Seguridad de su Empresa.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (art. 31. Ley 31/95).

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 de los trabajadores, con arreglo a la escala establecida en el art. 35.2 de la Ley 31/95 y los criterios señalados en el art. 35.3 del citado texto legal.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En relación con el Art.24 de la Ley 31/95, desarrollado por el RD 171/2004, cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Todas las empresas tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva.
- El Empresario titular del Centro de trabajo, tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (Subcontratas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

- La Empresa principal tiene la obligación de vigilar que los Contratistas y Subcontratistas cumplan la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo, tienen también un deber de cooperación, información e instrucción (art. 28 Ley 31/95).

REUNIONES DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD.

RD. 171/04, sobre Coordinación de Actividades Empresariales.

Cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Todas las empresas tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva, según el RD.171/04., realizando Reuniones de Coordinación.
- El Empresario Titular del Centro de trabajo, que es la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el Centro de trabajo, es el Promotor, y tiene que facilitar al Empresario Principal (Constructor), el Estudio de Seguridad y Salud.
- El Empresario Principal del Centro de trabajo, que contrata y subcontrata con otros parte de la actividad que se desarrolla en su centro de trabajo, tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (Subcontratas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.
- El Empresario Principal tiene la obligación de vigilar que los Contratistas y Subcontratistas cumplan la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo, tienen también un deber de cooperación, información e instrucción (Art. 28 Ley 31/95).

RECURSOS PREVENTIVOS

El artículo 4 de la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales incluye lo siguiente en materia de Organización de recursos para las actividades preventivas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: «Artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

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

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

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las

actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Por otra parte se tendrá en cuenta además lo dispuesto en el artículo 2 del REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y 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.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.

PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Art. 10 del RD 1627/97

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- f. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- g. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra son, según el R.D. 1627/97, las siguientes: "Art. 9

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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 Art. 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 Art. 10 de este R.D.
- 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 Art. 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- En cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 8 y de la Disposición adicional primera del RD 171/2004, el coordinador deberá dar por escrito las instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

El coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra se compromete a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia entre ellos será presentada ante el promotor.

DEBERES DE INFORMACIÓN DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS

Las funciones a realizar por el Coordinador de Seguridad y Salud se desarrollarán sobre la base de los documentos del proyecto y del contrato de obra.

El promotor se encargará de que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de reparación de la obra.

El promotor, el contratista y todas las empresas intervinientes contribuirán a la adecuada información del Coordinador de Seguridad y Salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/u organizativas, o bien proponiendo medidas alternativas de una eficacia equivalente.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (Art. 11 de R.D. 1627/97)

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que viene expresada en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y, en particular, las tareas o actividades indicadas en el citado art. 10 del R.D. 1627/97

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra, así como informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

También están obligados a atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Serán también responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en su respectivo Plan de seguridad y salud, incluyendo a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según establece el apartado 2 del art. 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 al contratista o a los Subcontratistas.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA (Art. 12 del R.D. 1627/97)

Los trabajadores están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 de R.D. 1627/97.
2. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que establece el anexo IV del R.D. 1627/97.
3. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
5. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo a lo que dispone el R.D. 1215/97, de 18 de julio, por el cual se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
6. Escoger y utilizar los equipos de protección individual según prevé el R.D. 773/97. De 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa.
8. Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

La maquinaria, los apartados y las herramientas que se utilicen en la obra, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el empresario pondrá a disposición de sus trabajadores.

Los trabajadores autónomos y los empresarios que desarrollan una actividad en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual conformes y apropiados al riesgo que se ha de prevenir y al entorno de trabajo.

RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES

Las obligaciones y derechos generales de los trabajadores son:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho de ser informado de forma adecuada y comprensible, y a expresar propuestas en relación a la seguridad y a la salud, en especial sobre el Plan de Seguridad.
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el apartado 2 del Art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

2.3.3 Organización y documentación de la seguridad en obra

PROMOTORA DE LAS OBRAS

El carácter social de las funciones contenidas en éste Estudio de Seguridad y Salud, impone una colaboración plena entre la Promotora y la Empresa Constructora Principal que en el momento de la redacción de éste

Estudio se desconoce, y de ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratas, que realizarán por fases la ejecución de la Edificación.

La Empresa Constructora tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en éste Estudio de Seguridad.

La Propiedad, está obligada a abonar a la Empresa Constructora, previa Certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

CONSTRUCTORAS

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

DIRECCIÓN DE LA OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD

La Dirección Facultativa considerará el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo la COORDINACIÓN de Seguridad.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud y de lo dispuesto por el Artículo 7 del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, el Contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas el citado Estudio. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá implicar variación del importe de este Estudio de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de los trabajos en la obra, si existe un único Contratista Principal o Varios Contratistas o empresarios, o Trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, o el Promotor si contrata directamente trabajadores autónomos, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para su aprobación, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación de lo estipulado en el artículo 2 del RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se establece una disposición adicional única para este último, sobre la Presencia de recursos preventivos en obras de construcción, el plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra si lo hubiere, comunicará el Plan de Seguridad y Salud aprobado a la Dirección Facultativa de la obra.

APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente 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 7 del real decreto 1.627/1997 y el RD 337/2010, de 19 de marzo que lo modifica.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del mismo real decreto y las modificaciones introducidas por el apartado 2 del artículo 2, de la Orden TIN/1071/2010, de

27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo, según el cual:

Deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación. La comunicación se cumplimentará según el modelo oficial que figura en el anexo a dicha orden (partes A y B) y contendrá los siguientes datos e informaciones:

- Número de Inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas según el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Número del expediente de la primera comunicación de apertura, en los supuestos de actualización de la misma.
- Tipo de obra.
- Dirección de la obra.
- Fecha prevista para el comienzo de la obra.
- Duración prevista de los trabajos en la obra.
- Duración prevista de los trabajos en la obra del contratista.
- Número máximo estimado de trabajadores en toda la obra.
- Número previsto de subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra dependientes del contratista.
- Especificación de los trabajos del anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que, en su caso, se vayan a realizar por el contratista.
- Datos del promotor: Nombre/razón social, número del Documento de Identificación Fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del proyectista: Nombre y apellidos, número del Documento de Identificación Fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del coordinador de seguridad y salud en fase de elaboración del proyecto: Nombre y apellidos, número del Documento de Identificación Fiscal, domicilio, localidad y código postal.
- Datos del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra: Nombre y apellidos, número del Documento de Identificación Fiscal, domicilio, localidad y código postal.

Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud cuando el mismo sea exigible conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 de dicho real decreto. Si no fuera exigible el plan de seguridad y salud, se acompañará de la correspondiente evaluación de riesgos.

LIBRO DE INCIDENCIAS

- a. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento el Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
- b. El Libro de Incidencias será facilitado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- c. El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra.
- d. Según lo dispuesto en la Disposición final tercera del RD 1109/2007: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador de S+S, 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, así como así como en el supuesto de paralización de los trabajos según lo contemplado en el artículo 14 de RD 1627/97, 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.

LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

En toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de esta Ley.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

ÍNDICES DE CONTROL

En estas obras se llevarán obligatoriamente los siguientes índices:

1) Índice de frecuencia de incidencias.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes con baja} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores}}$$

2) Índice de frecuencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes con baja} \times 1000000}{\text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}}$$

3) Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G} = \frac{\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidente con baja} \times 1000}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}}$$

4) Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por accidentes con baja.

$$\text{Cálculo DM1} = \frac{n1 \text{ jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{N}^\circ \text{ accidentes con baja}}$$

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las Subcontratas. El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal que realice su cometido en las fases de Cimentación, Estructura, Albañilería en general y Oficios diversos, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, y del Coordinador de Seguridad, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina sean requeridas.

MEDICINA PREVENTIVA, RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, prelaboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Dicho reconocimiento médico lo pasará la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE UN PARTE DE ACCIDENTE PARA EL CONTRATISTA

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

PARTE DE ACCIDENTE

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, ATS., Socorrista, Personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?

Ordenes inmediatas para ejecutar.

PARTE DE DEFICIENCIAS:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

ESTADÍSTICAS

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán, con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para Subsanan las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevaran a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocaran los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

REUNIONES DE COORDINACION Y VISITAS DE INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL MOMENTO DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra organizará periódicamente, considerando los riesgos existentes en la obra, las reuniones de coordinación y las visitas a la obra. Establecerá también la lista de los participantes. Cualquier reunión de participación se iniciará con el análisis de los riesgos y de los accidentes producidos durante el período anterior y una evaluación de los riesgos futuros.

Asimismo controlará la difusión de los informes de las reuniones de las reuniones y de las inspecciones de seguridad y salud. De acuerdo con el promotor y los contratistas, garantizará un sistema eficaz de difusión de las informaciones, de las instrucciones y de los documentos en los que se relacionarán las carencias y las situaciones peligrosas.

DIALOGO SOCIAL

El coordinador velará para que la información a los trabajadores tenga lugar en el seno de las empresas y sea de forma comprensible.

Se encargará en particular de que:

- Se les informe de todas las medidas tomadas para su seguridad y salud en la obra.
- Las informaciones sean inteligibles para los trabajadores afectados.
- Los trabajadores y/o representantes estén informados y consultados sobre las medidas tomadas por el Coordinador de Seguridad y Salud con relación al Plan de Seguridad y Salud, y especialmente sobre las medidas decididas por su empresario para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en la obra.
- Exista una coordinación adecuada entre trabajadores y/o representantes en la obra.

2.4 CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.4.1 Condiciones técnicas de los medios de protección colectiva

VALLADO DE OBRA

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela y del espacio de reserva concedido por el Ayuntamiento tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura y será de chapa ondulada sobre postes metálicos.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará según lo descrito en el estado de mediciones y presupuesto

VISERA DE PROTECCIÓN DEL ACCESO A OBRA

La protección del riesgo existente en los accesos de los trabajadores a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

Las viseras estarán formadas por una estructura según lo descrito en el estado de mediciones y presupuesto, de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

La superficie horizontal que forma la visera de protección deberá formar una superficie perfectamente cuajada.

REDES DE SEGURIDAD

Aspectos generales

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: Er \geq 2,3 kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: Er \geq 2,3 kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: Er $\geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: Er $\geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

- Nombre o marca del fabricante o importador.
- La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.
- El número de identificación.
- El año y mes de fabricación de la red.
- La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.
- El código del artículo del fabricante.
- Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

- Instalación, utilización y desmontaje.
- Almacenamiento, cuidado e inspección.
- Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.
- Condiciones para su retirada de servicio.
- Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.
- Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.- En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.
- Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.
- Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.
- Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo, la vida máxima será 12 meses desde su fabricación.

12.-En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.-El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.-Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.-De la misma forma, **cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad** se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, **será necesaria la presencia de los recursos preventivos** previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad sobre Pescantes.

1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "Horca o Pescante" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

- La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (horcas) no debe exceder de 5 m.
- Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:
 - Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.
 - Que el volumen de protección se vea afectado.
- La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.
- La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.
- Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.
- El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

- Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.
- Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.
- Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.
- Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.
- Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

- Realización de cajeados en el suelo.
- Zona de enganche de horcas.
- Realización de acuñados en cajetines y omegas.
- Cosido de redes.
- Izados de redes consecutivos.
- Fijación de redes a los ganchos de fijación. Etc.

10.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, se incorporará las barandillas de Protección de Borde de dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

- La verticalidad de las horcas.
- La correcta unión entre paños de red.
- La correcta fijación de horcas y redes al forjado.
- El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo encofrado continuo de forjados.

Redes bajo forjado reutilizables

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

ENCOFRADOS CONTINUOS Y REDES BAJO FORJADO

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un encofrado en ejecución ya sea un forjado unidireccional o bidireccional, al forjado inferior se realizará siempre mediante la utilización de encofrados continuos y la colocación bajo los tableros de éstos de redes de seguridad horizontales, que bien sujetas a las cabezas de los puntales, o colocadas entre las guías o sopandas y tableros constituyen una protección eficaz de caída de altura.

Las redes deberán ser de poliamida de alta tenacidad 6.6, formando malla rómbica de 100 mm como máximo. La cuerda perimetral de seguridad será igualmente de poliamida de alta tenacidad de un diámetro mínimo de 10 mm.

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 o empresa especializada.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos, por técnico competente o empresa especializada.

BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE)

Consideraciones generales

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

- EN 13374.
- Tipo de sistema de protección; A, B o C.
- Nombre / identificación del fabricante o proveedor.
- Año y mes de fabricación o número de serie.
- En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

- Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .
- Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.
- Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante.

Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menores a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repararán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

- Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

- Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

- El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

- Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.
- Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema.
- El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.
- No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.
- Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

TABLEROS Y MALLAZOS.

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, o en mallazo electro soldado suficientemente anclados y fijados al forjado

Estos huecos son los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

En la utilización de mallazos electro soldados para las protecciones en huecos horizontales se tendrá en cuenta que el diámetro mínimo de los mismos deberá ser de 8 mm y en retícula de 10 x 10 cm. como máximo.

Se colocarán siempre antes del hormigonado de los forjados y procurando que el empotramiento en los mismos sea al menos de 30 cm. La situación de ellos será tal que provoquen con el borde de los forjados un escalón mínimo.

2.4.2 Condiciones técnicas de los medios de protección individual

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 relacionan 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:
 - Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.
 - Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.

UTILIZACIÓN DE LOS EPIS

- Todas las prendas de protección individual, como los medios de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o medio de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y reemplazado al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.
- El uso y las características de todo elemento de protección individual deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

2.4.3 Condiciones técnicas del personal

ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en la p.p. del resto de las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: Encargado de Seguridad.

Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad

Auxiliar Técnico de obra en posesión del Curso de Formación de Nivel Básico de Prevención en la Construcción, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y Salud. Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud. La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

- 1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
- 4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.
- 5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- 6º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

CUADRILLA DE SEGURIDAD

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

Los integrantes de la cuadrilla de seguridad deberán estar en posesión del Curso de Formación de Nivel Básico de Prevención en la Construcción.

NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos

los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

2º El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

- Nombre del puesto de trabajo de prevención:
- Fecha:
- Actividades que debe desempeñar:
- Nombre del interesado:
- Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, junto con el de la jefatura de la obra.
- Firmas: La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. El jefe de obra. Acepto el nombramiento, El interesado.
- Sello del Constructor adjudicatario:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.4.4 Condiciones técnicas de la señalización en materia de seguridad

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:

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.

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 o indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

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.

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.

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:

- 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.
- 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.

2.4.5 Condiciones técnicas de las instalaciones de bienestar

VESTUARIOS

Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Estarán dotados con percheros, calefacción y sillas suficientes para el número de obreros.
- Tendrá 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.
- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura mínima libre a techo será de 2,20 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.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Estarán 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 mínima libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,20 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.

COMEDOR

Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- 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 no será inferior a 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.

BOTIQUÍN

Su contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96°, 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 Mutua 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.

2.4.6 Condiciones técnicas de los materiales

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.

2.4.7 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

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.

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.
- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos 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 y Norma UNE 21.027.
- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalarán 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.
- Los aparatos a instalar son los siguientes:
 - Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
 - Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.
 - Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
 - Cable de cobre y picas de Tierra.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.4.8 Condiciones técnicas 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.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- 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.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- 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.

2.4.9 Condiciones técnicas de los medios auxiliares

Es responsabilidad del contratista, cerciorarse de que todos los Equipos, Medios Auxiliares y Máquinas, que se empleen en la obra, cumplan con los RD. 1215/1997; RD1435/ 1992, RD. 56/1995 y RD. 2177/04 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de Trabajos Temporales en Altura.

En los Medios Auxiliares, las operaciones de instalación uso y mantenimiento, se hará siguiendo estrictamente las condiciones contenidas en el manual entregado por el fabricante, y deberán registrarse documentalmente mediante un certificado expedido por la empresa especializada en el montaje o el servicio de prevención del contratista.

Antes de su puesta en servicio por primera vez, serán sometidos además a una comprobación, así como en cada nuevo montaje en lugar o emplazamiento diferente y periódicamente por empresa especializada o servicio de prevención del contratista.

PLATAFORMAS METÁLICAS PARA RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre sólo 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 la documentación gráfica.

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.

ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS NORMALIZADOS

Aspectos generales.

- 1.- El andamio cumplirá la norma **UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"**; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según RD. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el RD. 2177/2004.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
- 5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
- 6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- 7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del Andamio.

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, (Recurso Preventivo).

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
- Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
- Condiciones de carga admisibles.
- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente.
- Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalarse, si es posible se desviará el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotada de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el RD. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio.

1.- **No se utilizará por los trabajadores** hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- **Se limitará el acceso**, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- **Periódicamente se vigilará** el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- **El acceso a las plataformas de trabajo** se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

ANDAMIOS SOBRE MÁSTIL O DE CREMALLERA

Aspectos generales.

1.- Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

2.- Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 "Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas". Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
- Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.
- Condiciones de carga admisibles.
- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga 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 R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

10.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

11.- La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.

12.- Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

13.- Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

14.- La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

15.- Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

16.- Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

17.- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

18.- Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

19.- El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

20.- Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por

cualquier otro operario de la empresa o de la obra.21.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.

21.- Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.

22.- El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.

23.- Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.

24.- El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.

25.- En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

26.- No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.

27.- Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel más bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.

28.- Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

29.- Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.

Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.

30.- Una vez colocados los tablonos en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad, unidos a dispositivo anticaída.

31.- Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:

- Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.

- Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.

32.- El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.

33.- Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.

Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).

34.- No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.

35.- No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablonos, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

Comprobaciones sobre Andamios de Mástil.

1.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, suministrador o proveedor del andamio.

2.- El andamio será inspeccionado 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 estabilidad.

3.- Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:

- a) Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.
- b) Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.
- c) Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.
- d) Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.
- e) Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída está correctamente instalados.
- f) Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.
- g) Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.
- h) Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones sobre Andamios de Mástil.

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

- a) Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.
- b) Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablones, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores.
- c) Subirse o sentarse sobre las barandillas.
- d) Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.
- e) Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.
- f) Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- 1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
- 2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
- 3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.
- 4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
- 5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
- 6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- 7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- 8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- 9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- 10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- 11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
 - a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
 - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- 12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- 13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- 14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñaados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
- 15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- 16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
- 17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- 18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- 19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES

Aspectos generales.

1.- La escalera cumplirá y se utilizará según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

2.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

3.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

4.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

5.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

6.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

7.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

8.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

9.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de las escaleras manuales.

- 1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización está asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de las siguientes características:
 - De dimensiones adecuadas y estables.
 - Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
- 2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- 3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
 - a) Su base se asentará sólidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
 - b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
 - c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
- 4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).
- 5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
- 6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
- 7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.
- 8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
- 9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de las escaleras manuales

- 1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
- 2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.).
- 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños.
- 4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
- 5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
- 6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera.

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
- c) No se utilizaran si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.
- d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento de las escaleras manuales.

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.-Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que procedan.

2.4.10 Condiciones técnicas de la implantación

VALLADOS

Antes de dar comienzo la obra, se procederá a colocar una valla de al menos 2 metros de altura, instalada en el perímetro de la obra. En algunas situaciones se podrá colocar esta valla a 1,50 m. de los bordes de vaciados, en la zona de acceso de los vehículos y en la zona de las casetas, con el fin de impedir el acceso a las mismas a personas no autorizadas.

Se utilizarán sistemas de sujeción a las vallas perimetrales para impedir que la unión de unas con otras pueda ser retirada con facilidad (abrazaderas principalmente), y así evitar que cualquier persona ajena a la obra pueda acceder a la misma.

El vallado perimetral tendrá la señalización suficiente y adecuada para los riesgos e informaciones que son necesarios comunicar a trabajadores y personal ajeno a la obra (esto se estudiará en el apartado de señalización).

Durante la jornada de trabajo y al término de esta, se revisará el vallado perimetral, detectando y cerrando aquellos huecos que hayan podido abrirse durante la jornada, para introducir o sacar materiales o elementos similares utilizados en la obra.

ACCESOS

El Coordinador de seguridad y salud deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Es frecuente que las empresas dispongan de su propio modelo para el control del acceso a la obra. El Coordinador deberá solicitar a la empresa esa información para decidir si puede implantarse directamente su modelo o es aconsejable alguna adaptación a la obra.

Esta función del coordinador se puede concretar mediante las tres tareas siguientes:

A. RELACIÓN DE PERSONAS AUTORIZADAS Y RESPONSABLE.

El contratista o los contratistas elaborarán, dando conocimiento al Coordinador, una relación de las personas autorizadas o de las condiciones para su autorización que incluirá la prohibición en ciertos casos de seguir determinados itinerarios y el control correspondiente.

Los contratistas designarán una o varias personas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra y comunicarán esa designación al coordinador.

B. INSTRUCCIONES PARA EL CONTROL DEL ACCESO.

Las instrucciones deben prever el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso, así como el horario previsto.

Este conjunto de medidas, y las que las características y la complejidad de la obra puedan aconsejar, constituyen el cumplimiento del apartado f) del artículo 9 del RD 1627/1997.

C. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Recordando el Artículo 9 del RD. 1627/97, nos dice en su apartado f).

Adoptará las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas por él puedan acceder a la obra, por tanto, cualquier Operario de cualquier empresa Contratista, Subcontratista o Autónomo, que no respete, ni cumpla las medidas de seguridad que se describen en éste Estudio de Seguridad y como consecuencia del mismo en el Plan de Seguridad y Salud, se le PROHIBIRÁ LA ENTRADA EN EL CENTRO DE TRABAJO U OBRA.

En la valla perimetral, se colocarán puertas de acceso diferenciadas para vehículos y trabajadores de a pie. Se procederá a su señalización.

En general todos los accesos a obra estarán perfectamente señalizados. Se colocarán los carteles necesarios para informar a los posibles visitantes, así como a los propios trabajadores, de cuáles son los medios de protección obligatorios para acceder a la obra (uso obligatorio de casco de seguridad, calzado de protección,...), así como de las zonas donde existen riesgos (caída de altura, caída de objetos desprendidos,...).

Los accesos a las zonas de trabajo también se mantendrán limpios y señalizados. En caso de existir diferencia de altura, se habilitarán pasarelas peldañeadas de acceso a los bloques, procediendo a colocarles unas viseras de protección en las zonas donde exista riesgo de caída de objetos desprendidos

CIRCULACION INTERIOR

Los accesos a las zonas de trabajo también se mantendrán limpios y señalizados. En caso de existir diferencia de altura, se habilitarán pasarelas peldañeadas de acceso a los bloques, procediendo a colocarles unas viseras de protección en las zonas donde exista riesgo de caída de objetos desprendidos

Se limita la circulación interior por medio de caminos y accesos balizados y señalizados

ACOPIOS DE MATERIALES

Un punto a tener en cuenta es la buena realización de los acopios de obra. No solamente es importante realizar un eslingado y un transporte de la carga correcto, también es importante planificar las zonas de acopio, de forma que el material no se encuentre colocado de cualquier manera, provocando un nuevo riesgo.

Las zonas de acopios de material estarán definidas. No existirán restos de escombros, material de encofrado,..., esparcidos por la zona; esta permanecerá limpia en todo momento.

En todo momento se acopiará el material respetando las zonas de paso y, sobre todo, las zonas de paso ante una posible emergencia (evacuación de un herido, incendio,...).

EXTINTORES

Extintor de Polvo antibrasa ABC (polivalente)

No debe utilizarse en zonas donde puede haber equipos o materiales delicados a causa de su efecto ligeramente corrosivo y de la dificultad en su limpieza.

El polvo no es tóxico, si bien la descarga de ciertas cantidades puede provocar una dificultad respiratoria.

UBICACIÓN:

- Deben ubicarse en proximidad a los lugares con riesgo.
- En locales pequeños es preferible ubicarlos en los accesos.
- En exteriores se protegerán contra las acciones climáticas.
- Se evitará la ubicación de máquinas o materiales que impidan o dificulten el acceso a los mismos.
- Si es posible, se señalará una zona libre alrededor.
- La posible obstrucción visual de los extintores se solucionará señalizando en la vertical su existencia.
- Deben colocarse de forma que no sufran daños mecánicos.
- La colocación se realizará de forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta el extintor, no sea más de 25 m en los fuegos clase A y de 15 m en clase B.

FORMA DE USO:

- Retirar el seguro que impide su funcionamiento.

- En los extintores que disponen de presión adosada, debe liberarse el gas impulsado mediante pulsador de la palanca, o bien abriendo la válvula que cierra el botellín.
- Presionar la palanca de disparo, dirigiendo el agente extintor hacia la base de las llamas.
- Mover la manguera en zig-zag, avanzando a medida que las llamas se van apagando.
- En fuegos verticales la extinción debe ser iniciada por las zonas bajas.
- Debe evitarse dejar focos, que podrían reavivar el incendio.
- Actuar siempre con el viento a favor en el exterior.

2.5 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE SE DEBERÁN APLICAR EN LAS OBRAS.

Se aplicarán las dispuestas en el ANEXO IV del RD 1627/97 y en el Título IV de la Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo general del Sector de la Construcción.

2.5.1 Prescripciones de ergonomía, manejo manual de cargas

El Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

1. El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.

2. Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de las cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación. A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del presente Real Decreto y sus posibles efectos combinados.

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.

- ⤴ Durante el transporte de la carga se consume menos energía si los brazos se encuentran estirados, pero siempre teniendo muy presente que las articulaciones involucradas deben estar ligeramente flexionadas para evitar lesiones en las mismas.
- ⤴ Debe mantenerse la carga siempre lo más pegada al cuerpo posible para que la columna se encuentre alineada durante el trayecto.
- ⤴ Ha de evitarse el arrastre de objetos debido a la sobrecarga que se produce en la zona lumbar de la columna
- ⤴ Para arrastrar pesos, es mucho mejor para el cuerpo en general que se empujen de espaldas, apoyando la espalda recta sobre el objeto a desplazar, de modo que se use únicamente la musculatura de las piernas
- ⤴ Siempre que sea posible se repartirá la carga entre los dos brazos.

2.5.2 Prescripciones por exposición al ruido

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**.

Los riesgos derivados de la exposición al ruido deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen.

La elección de equipos de trabajo adecuados que generen el menor nivel posible de ruido, habida cuenta del trabajo al que están destinados, incluida la posibilidad de proporcionar a los trabajadores equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en la normativa sobre comercialización de dichos equipos cuyo objetivo o resultado sea limitar la exposición al ruido;

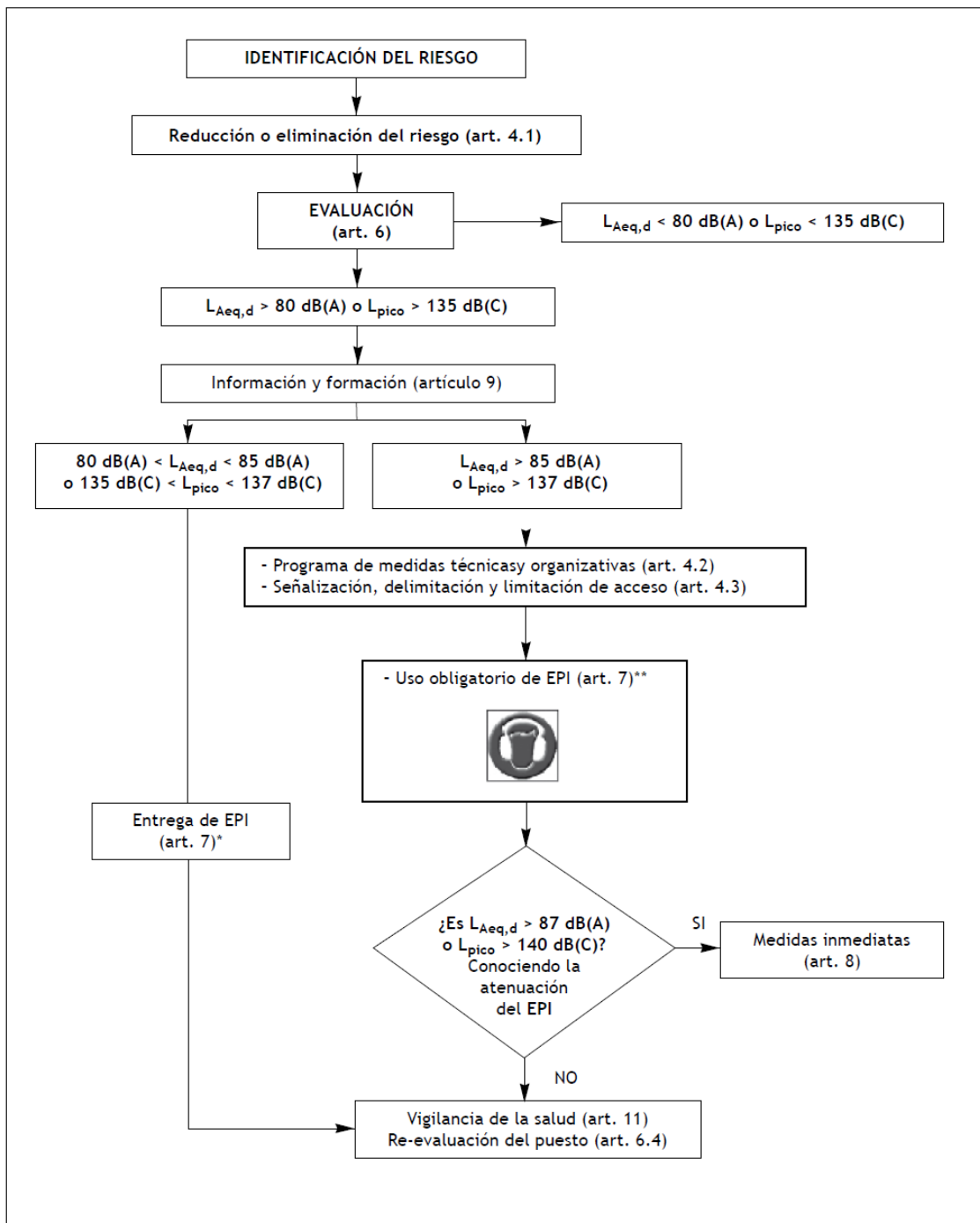
El empresario deberá realizar una evaluación basada en la medición de los niveles de ruido a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y del capítulo II, sección 1ª del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. La medición no será necesaria en los casos en que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de la misma.

Los métodos e instrumentos que se utilicen deberán permitir la determinación del nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d), del nivel de pico (Lpico) y del nivel de exposición semanal equivalente (LAeq,s), y decidir en cada caso si se han superado los valores establecidos en el artículo 5, teniendo en cuenta, si se trata de la comprobación de los valores límite de exposición, la atenuación procurada por los protectores auditivos. Para ello, dichos métodos e instrumentos deberán adecuarse a las condiciones existentes, teniendo en cuenta, en particular, las características del ruido que se vaya a medir, la duración de la exposición, los factores ambientales y las características de los instrumentos de medición.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.2 de la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, de no haber otros medios de prevenir los riesgos derivados de la exposición al ruido, se pondrán a disposición de los trabajadores, para que los usen, protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, con arreglo a las siguientes condiciones:

- a. cuando el nivel de ruido supere los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario pondrá a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales;
- b. mientras se ejecuta el programa de medidas a que se refiere el artículo 4.2 y en tanto el nivel de ruido sea igual o supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, se utilizarán protectores auditivos individuales.

El conjunto de las medidas a aplicar se resume en el siguiente cuadro:



* En determinadas circunstancias puede exigirse su uso por encima de $L_{Aeq,d}$ 80 dB(A) o L_{pico} 135 dB(C), según el artículo 11.4 b) 2°.

** El uso de protectores auditivos será obligatorio cuándo el $L_{Aeq,d}$ 85 dB(A) o L_{pico} 137 dB(C).

2.5.3 Prescripciones por exposición al amianto

No son aplicables en este pliego por no existir exposición al amianto durante la ejecución de los trabajos.

2.6 CONDICIONES FINALES

Con todo lo descrito en el presente Pliego de Condiciones y en el resto de documentos, que integran el presente Estudio de Seguridad, quedan expuestas, a juicio del autor, los riesgos y las medidas preventivas que inicialmente se estiman necesarias para evitarlos durante la ejecución de la obra a la se refiere el presente documento.

En el caso de que se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificaran los sistemas constructivos que aquí se prevén, se notificarán dichas modificaciones al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, al objeto de adecuar el Plan de Seguridad a las Medidas Preventivas, Protecciones Colectivas y E.P.I, y realizar en su caso las modificaciones necesarias que se puedan estimar pertinentes en cada momento, con la aprobación previa del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución.

Cartagena, a 15 de Julio de 2015.

Arquitecto Técnico

D. Enrique Berruezo Escribano

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
13.1 Sistemas de protección colectiva					
13.1.1 YCB070b	m	Cerramiento de obra a base de chapas metálicas onduladas de 2m de altura, formada chapa ondulada sobre postes metálicos amortizable en 3 usos.			
		Total m	86,500	66,44	5.747,06
13.1.2 YCB040	Ud	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas.			
		Total Ud	1,000	15,80	15,80
13.1.3 YCB070	m	Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación, de 1 m de altura, formada por pasamanos y travesaño intermedio de barra de acero corrugado B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Amortizables las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m	66,200	10,62	703,04
13.1.4 YCE030	m	Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos telescópicos de acero, fijados por apriete. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 4 usos.			
		Total m	41,500	7,87	326,61
13.1.5 YCF010b	m	Sistema provisional de protección borde de encofrado clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos telescópicos de acero, fijados por apriete. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 4 usos.			
		Total m	147,000	7,87	1.156,89
13.1.6 YCF010	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.			
		Total m	359,000	6,85	2.459,15
13.1.7 YCF050	m	Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado B 500 S. Amortizable la red en 10 puestas y los pescantes en 15 usos.			
		Total m	53,000	19,29	1.022,37
13.1.8 YCH030	m ²	Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m ² , formado por tablero de madera de 22 mm de espesor. Amortizable en 4 usos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	4,000			4,000
	1	7,000			7,000
		Total m ²			11,000
					9,17
					100,87

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

13.1.9 YCH035	Ud	Entablado de madera para protección de hueco horizontal de ascensor de 2x1,9 m, formado por tabloncillos de madera de 25x7,5 cm, unidos a un rollizo de madera de 10 a 12 cm de diámetro mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.				
		Total Ud	7,000	49,25		344,75
13.1.10 YCI030	m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.				
		Total m ²	2.224,480	4,95		11.011,18
13.1.11 YCJ010	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.				
		Total Ud	2.335,000	0,20		467,00
13.1.12 YCK030	Ud	Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor, de 1,1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto al paramento vertical ya ejecutado del ascensor mediante pasadores de inmovilización. amortizables las barandillas en 10 usos, los rodapiés en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.				
		Total Ud	7,000	8,74		61,18
13.1.13 YCL150	Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.				
		Total Ud	359,000	7,68		2.757,12
13.1.14 YCL220	Ud	Dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada macho y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario.				
		Total Ud	68,000	8,43		573,24
13.1.15 YCM010	m	Escalera fijametálica de 1,00 m de anchura útil, barandillas laterales de 1,00 m de altura, amortizable en 3 usos, para protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 3,70 m entre mesetas.				
		Total m	5,960	53,14		316,71
13.1.16 YCS020	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.				
		Total Ud	1,000	302,93		302,93
13.1.17 YCS030	Ud	Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, con una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.				
		Total Ud	1,000	162,21		162,21
13.1.18 YCT040	m ²	Protección contra proyección de partículas incandescentes de zona de trabajo, compuesta por manta ignífuga de fibra de vidrio y red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, sujeta mediante cuerda de atado. Amortizable la manta y la red en 3 usos.				
		Total m ²	90,000	14,35		1.291,50
13.1.19 YCU010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.				
		Total Ud	1,000	162,21		162,21
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Casetas	4				4,000	

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

	5				5,000			
				Total Ud	9,000	17,60		158,40
13.1.20 YCU010b	Ud			Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Cuadro eléctrico provisional de obra.	1				1,000			
				Total Ud	1,000	31,00		31,00
13.1.21 YCV020	Ud			Toldo plastificado para pie de bajante de escombros, para cubrición de contenedor, amortizable en 5 usos.				
				Total Ud	1,000	13,54		13,54
13.2 Formación								
13.2.1 YFF010	Ud			Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
				Total Ud	1,000	119,29		119,29
13.2.2 YFF020	Ud			Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
				Total Ud	1,000	84,98		84,98
13.3 Equipos de protección individual								
13.3.1 YIC010	Ud			Casco de protección, amortizable en 10 usos.				
				Total Ud	23,000	0,25		5,75
13.3.2 YIC010b	Ud			Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.				
				Total Ud	3,000	1,29		3,87
13.3.3 YID010	Ud			Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.				
				Total Ud	3,000	85,04		255,12
13.3.4 YID020	Ud			Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.				
				Total Ud	3,000	71,88		215,64
13.3.5 YID020b	Ud			Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.				
				Total Ud	3,000	60,18		180,54
13.3.6 YIJ010	Ud			Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.				
				Total Ud	1,000	3,78		3,78
13.3.7 YIJ010b	Ud			Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.				
				Total Ud	1,000	2,20		2,20
13.3.8 YIJ010c	Ud			Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.				

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

		Total Ud	1,000	4,32	4,32
13.3.9 YIM010	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	38,000	3,61	137,18
13.3.10 YIM010b	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	6,000	11,20	67,20
13.3.11 YIM010c	Ud	Par de guantes resistentes al fuego amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	6,37	6,37
13.3.12 YIM020	Ud	Par de manoplas resistentes al fuego amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	5,17	5,17
13.3.13 YIM040	Ud	Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,90	0,90
13.3.14 YIO010	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	15,000	1,07	16,05
13.3.15 YIO020	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	6,000	0,02	0,12
13.3.16 YIP010	Ud	Par de botas de media caña de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la penetración y absorción de agua, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	5,000	20,12	100,60
13.3.17 YIP010b	Ud	Par de botas bajas de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	18,000	18,29	329,22
13.3.18 YIP010c	Ud	Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	7,000	77,94	545,58
13.3.19 YIP020	Ud	Par de polainas para extinción de incendios, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	1,000	24,34	24,34
13.3.20 YIP030	Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	18,000	6,96	125,28
13.3.21 YIU010	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	30,000	42,76	1.282,80
13.3.22 YIU020	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	18,000	6,26	112,68
13.3.23 YIU030	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	13,000	4,92	63,96
13.3.24 YIU040	Ud	Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	5,000	2,60	13,00
13.3.25 YIU050	Ud	Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	13,000	5,13	66,69

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

13.3.26 YIV010	Ud	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.					
		Total Ud	3,000	9,26		27,78	
13.3.27 YIV020	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, amortizable en 1 uso.					
		Total Ud	3,000	1,94		5,82	
13.4 Medicina preventiva y primeros auxilios							
13.4.1 YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.					
		Total Ud	1,000	107,02		107,02	
13.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar							
13.5.1 YPC020	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseo y vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (11,20 m²).					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2	18,000			36,000		
		Total Ud			36,000	108,26	3.897,36
13.5.2 YPC050	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).					
		Total Ud	18,000	132,73		2.389,14	
13.5.3 YPC060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Para aseos	1				1,000		
Para vestuarios	1				1,000		
Para despacho de oficina	1				1,000		
		Total Ud			3,000	223,58	670,74
13.5.4 YPM010	Ud	Radiador, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Casetas para aseos	1				1,000		
		Total Ud			1,000	137,22	137,22
13.5.5 YPM010b	Ud	Radiador, 6 taquillas individuales, 12 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Casetas para vestuarios	1				1,000		
		Total Ud			1,000	374,13	374,13
13.5.6 YPM020	Ud	Radiador, mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.					
		Total Ud	1,000	300,83		300,83	
13.5.7 YPL010	Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.					
		Total Ud	192,000	12,36		2.373,12	

13.6 Señalización provisional de obras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

13.6.1 YSB010	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	1,000	5,27	5,27
13.6.2 YSB050	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.			
		Total m	10,000	1,23	12,30
13.6.3 YSB130	m	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.			
		Total m	10,000	2,58	25,80
13.6.4 YSV010	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud	1,000	11,24	11,24
13.6.5 YSS020	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud	1,000	7,47	7,47
13.6.6 YSS030	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	3,79	3,79
13.6.7 YSS031	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	3,79	3,79
13.6.8 YSS032	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	3,79	3,79
13.6.9 YSS033	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	4,19	4,19
13.6.10 YSS034	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	4,19	4,19
13.6.11 YSM005	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra de acero corrugado B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m	10,000	2,46	24,60
13.6.12 YSM006	m	Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo.			
		Total m	10,000	2,44	24,40

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud

13.6.13 YSM010	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m	10,000	5,82	58,20
13.6.14 YSM020	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a puntales metálicos telescópicos colocados cada 1,50 m, utilizada como señalización y delimitación de zona de riesgo. Amortizable la malla en 1 uso y los puntales en 15 usos.			
		Total m	10,000	4,83	48,30
Seguridad y salud .				43.315,67	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS QUINCE CON SESETA Y SIETE CÉNTIMOS.

4. LISTADO DE PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 01- Organización de obra.
- 02- Plano de grúa
- 03- Excavación de sótano, muros de contención y pilares de planta sótano
- 04- Forjado y pilares de planta baja.
- 05- Colocación de horcas y pilares de planta primera.
- 06- Forjado de planta tercera e izado de redes de seguridad tipo V.
- 07- Forjado de cubierta, estado finalizado de la estructura y detalles de barandillas
- 08- Albañilería planta sótano y baja
- 09- Albañilería planta tipo y quinta
- 10- Albañilería planta cubierta y secciones
- 11- Plano de andamios de cremallera
- 12- Plano de andamios de cremallera 2