

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN DE CUBIERTA, SOBRE CUBIERTA Y MEJORA DE ACCESOS EN LOS EDIFICIOS MANUEL SANCHIS GUARNER, TALLER AUDIOVISUALES, INTRAS, INSTITUTOS, BEATRIZ CIVERA Y SERVICIO DE EDUCACION FISICA DEL CAMPUS DE TARONGERS

Valencia, Febrero de 2016



ÍNDICE.

1	MEMORIA.....	4
1.1	RESUMEN DE CARACTERISTICAS.....	4
1.1.1	TITULAR	4
1.1.2	Tipo de Establecimiento	4
1.1.3	Emplazamiento y localidad	4
1.1.4	Actividad Principal	4
1.2	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	5
1.2.1	Antecedentes.	5
1.2.2	Objeto del Proyecto	5
1.2.3	Proceso de montaje	5
1.3	REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TECNICAS DE APLICACIÓN	10
2	CALCULOS.....	11
2.1	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS BARANDILLAS DE DIFERENTES EDIFICIO DE LA ZONA SERPIS	12
2.2	Dilatación lineal de la barandilla	16
3	PLIEGO DE CONDICIONES	17
3.1	ESPECIFICACIONES GENERALES.....	17
	art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras	21
	art. 7 Replanteo	21
	art. 8 Realización de la obra y abono de la misma	21
	art. 9. Medición de las instalaciones.....	22
	art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad	23
	art. 11. Rescisión del contrato	23
	art. 12. Documentación de Proyecto	24
	art. 13. Interpretación del proyecto.....	25
	art. 14. Justificación de los precios adoptados.....	25
	art. 15. Libro de órdenes	25
	art. 16. Recepción provisional	26

art. 17. Recepción definitiva.....	26
art. 18. Normativa y ordenanzas municipales	27
art. 19. Garantías	27
3.2 CONTRL DE MATERIALES	27
art. 1. Condiciones generales de materiales y equipos.....	27
art. 2. Ensayos	28
art. 3. Estructuras de Acero.....	28
art. 4. Acero Laminado	34
3.3 NORMAS DE EJECUCION.....	35
art.1. Prescripciones generales para la ejecución	35
art.2. Replanteo	36
art. 3. Equipos de maquinaria y medios auxiliares	36
art. 4. Instalaciones	36
art. 5. Confrontación de planos y medidas.....	37
art. 6. Vigilancia a pie de obra	38
art. 7. Obras no detalladas en este Pliego	38
art.8. Transporte y manipulación	39
art.9. Almacenamiento de perfilera.....	39
art. 10. Corte de la perfilera.....	39
3.4 PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.....	39
art. 1. Controles y pruebas en fábrica	39
art. 2. Pruebas parciales	40
art. 3. Pruebas finales	40
3.5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES	41
art. 1. Costes incluidos en cada precio	41
art. 2. Unidades incompletas	42
art. 3. Obras no especificadas en el presente capítulo	42
art. 4. Abono de obras defectuosas pero aceptables	42

art. 5. Abono de obras incompletas	43
4 ANEJO I. CALCULO PLACAS DE ANCLAJE PROGRAMA MKT DE SIKLA.....	44
5 PRESUPUESTO	52
5.1 CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	53
5.2 CUADRO DE MATERIALES	54
5.3 CUADRO DE MANO DE OBRA	55
5.4 CUADRO DE MAQUINARIA	56
5.5 CUADRO DE MEDIOS AUXILIARES.....	57
5.6 DESCOMPUESTOS	58
5.7 MEDICIONES Y PRESUPUESTO	59
5.8 RESUMEN DE PRESUPUESTO	60
6 PLANOS.....	61

1 MEMORIA

1.1 RESUMEN DE CARACTERISTICAS

1.1.1 TITULAR

Universitat de València
Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia
CIF: Q4618001D

1.1.2 Tipo de Establecimiento

El presente proyecto afecta a las cubiertas y sobre cubiertas y mejora de accesos de los edificios Manuel Sanchis Guarner, Taller de Audiovisuales, Instituto de Trafico, Institutos, Beatriz Civera y Edificio de Educación Física del Campus de Tarongers.

Según el Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación, Anejo SI A Terminología, los edificios sobre los que se actúa se clasifican por su uso como Docente al existir el predominio de actividades en aulas.

1.1.3 Emplazamiento y localidad

Los edificios objeto del proyecto se encuentran ubicados en la C/ Serpis, en el Campus de Tarongers.

1.1.4 Actividad Principal

Centro de Formación Universitaria.

1.2 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.2.1 Antecedentes.

La Universitat de València, a través del Servei Tècnic y de Manteniment, tiene previsto acometer la *“Instalación de barandillas en el perímetro de las cubiertas y mejoras de los accesos a las cubiertas y sobre cubiertas del Servicio de Educación física del Campus de Tarongers y de los edificios de la zona Serpis”*.

En la actualidad todas las cubiertas de los edificios objeto del presente proyecto, a excepción del Servicio de Educación Física que ya dispone de cerramiento lateral, carecen de protección frente al riesgo de caídas, y no disponen de accesos seguros a las zonas de mantenimiento.

Por lo tanto, como en las cubiertas de los citados edificios, se encuentran instalaciones que requieren del acceso de personal de mantenimiento autorizado, de esta forma se garantiza la protección colectiva y el acceso seguro de los trabajadores a los lugares de trabajo

1.2.2 Objeto del Proyecto

El presente documento tiene por objeto especificar las características técnicas de las actuaciones a emprender en las cubiertas de los diferentes edificios del Campus de Tarongers, con el fin de adecuarlas a la normativa de seguridad vigente.

Las actuaciones se centran básicamente en los siguientes aspectos que se describen a continuación para cada uno de los edificios:

1.2.3 Proceso de montaje

Cubierta Servicio de Educación Física.

Las actuaciones a realizar en el Edificio del Servicio de Educación Física, son las de instalar una escalera metálica construida en taller de acceso a la cubierta de la zona de Aerobic, para acceder de forma segura a la zona donde se encuentran las cristaleras y los paneles, de las siguientes características:

Escalera metálica de altura 1,05m de tramo recto con un ancho útil de 1,00m realizada en taller y montada en obra la cual ira anclada al peto de hormigón por medio de placas de anclaje de dimensiones 200x200x5mm, mediante taco químico, estructura metálica de acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente, compuesta de 2 vigas zanca de perfil tipo UPN-100 peldañado y meseta de soportes con perfiles L 30·30·3mm y peldaños de chapa estriada de 3mm de espesor soldado, barandilla de 1,10 m de altura de perfil tipo T 40·5 y barandillas intermedias de tubo $\varnothing 32$ mm en toda su longitud.

Una vez contruidos todos los elementos que conforman la escalera se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

Se instalara la escalera de acceso desde la cota de cubierta de grava, donde se encuentran las pistas de padel, salvando las instalaciones existentes para acceder a la cubierta de chapa.

A la altura del murete existente se construirá una plataforma que servirá para descender a la cota inferior de la cubierta de chapa, así como a la cubierta superior donde se encuentran los paneles solares en la que se dispondrá de una línea de vida.

Para el acceso desde la cubierta metálica hasta los ventanales así como para el mantenimiento de los paneles solares que se encuentran en la parte inferior de la cubierta se dispondrá de una pasarela perimetral construida por medio de paneles de rejilla PRFV unidos entre ellos de dimensiones 38x38x25, dado su bajo peso

En la zona de tatami, se instalara una escalera fija de servicio para salvar una altura de 4,30m, construida en perfil de aluminio anodizado de 10 micrones, con acabado natural mate, según los estándares establecidos en las normas UNE-EN131-2:2010+A1:2012 y UNE-EN ISO 14122-4:2005/A1:2011, dispondrá de un guardacuerpo de seguridad, compuesto por aros y barras verticales y en la parte superior de la misma, se desembarca en una plataforma de 1,00x1,00 m, donde se cambia de sentido para bajar por medio de una escalera de las características descritas anteriormente, a la cubierta de chapa metálica, desde la cual se accede por medio de una pasarela perimetral construida por medio de paneles de rejilla PRFV unidos entre ellos de dimensiones 38x38x25, dado su bajo peso, unidos entre ellos, a cada uno de los laterales del castillete para el mantenimiento de las cristaleras.

Común a los Edificios Sanchis Guarner e Intras-Institutos y Beatriz.

Montantes Verticales y Horizontales

Mientras se realiza el replanteo en obra, se inician los trabajos de fabricación y montaje en taller de los montantes verticales, compuestos de placa metálica de anclaje de dimensiones 200x200x22mm, con cuatro taladros de $\varnothing 12\text{mm}$. Sobre la placa se soldara el perfil IPE-100, previamente cortado a las dimensiones marcadas en planos, al cual se le habrán mecanizado los dos pasantes de $\varnothing 32\text{mm}$ en los que se vayan a utilizar como montantes intermedios que servirán de paso a las barandillas y a los que van a servir como junta de dilatación se les soldara el tubo guía de $\varnothing 35 \cdot 1,5\text{mm}$. En la parte superior del perfil se soldara la pletina de acero de dimensiones 157x55x5mm, sobre la que ira soldado el tubo guía superior de $\varnothing 60 \cdot 3 \times 100\text{mm}$.

Al tubo guía se le practicara un taladro en la parte inferior para posteriormente insertar tornillos autorroscantes galvanizados con cabeza plana de M4, 2x9, 5mm. Hay que tener en cuenta que solo se colocaran tornillos de fijación en uno de los dos extremos del tubo guía, para evitar rigidizar la barandilla, de esta forma se consigue que el tubo guía sirva de patín de dilatación de la barandilla.

Una vez contruidos todos los elementos que conforman el montante se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

Cubierta Edificio Sanchis Guarner.

La cubierta del edificio Sanchis Guarner dispone de una barandilla formada por un peto de bloque de hormigón de una altura aproximada de 1,00m, por lo tanto la actuación que se llevara a cabo será la instalación de una escalera fija de servicio de las características descritas en el apartado anterior para salvar una altura de 3,95m, para el acceso al casetón de la sobre cubierta.

Posteriormente se procederá a la instalación de barandillas de protección, compuesta de placa metálica de anclaje de dimensiones 200x200x22mm, con cuatro taladros de $\varnothing 12\text{mm}$.

Sobre la placa se soldara el perfil IPE-100, previamente cortado a las dimensiones marcadas en planos, al cual se le habrán mecanizado los dos pasantes de $\varnothing 32\text{mm}$ en los que se vayan a utilizar como montantes intermedios que servirán de paso a las barandillas y a los que van a servir como junta de dilatación se les soldara el tubo guía de $\varnothing 35 \cdot 1,5\text{mm}$

En la parte superior del perfil se soldara la pletina de acero de dimensiones 115x55x5mm, sobre la que ira soldado el tubo guía superior de $\varnothing 60 \cdot 3 \times 100$ mm.

Una vez contruidos todos los elementos que conforman el montante se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

Cubierta Edificio Intrás, Beatriz Civera e institutos.

Este edificio no dispone de ningún tipo de protección ni en la cubierta ni en la sobre cubierta por lo tanto se procederá a instalar barandillas de protección en los dos niveles mediante barandillas de protección, compuesta de placa metálica de anclaje de dimensiones 200x200x22mm, con cuatro taladros de $\varnothing 12$ mm.

Sobre la placa se soldara el perfil IPE-100, previamente cortado a las dimensiones marcadas en planos, al cual se le habrán mecanizado los dos pasantes de $\varnothing 32$ mm en los que se vayan a utilizar como montantes intermedios que servirán de paso a las barandillas y a los que van a servir como junta de dilatación se les soldara el tubo guía de $\varnothing 35 \cdot 1,5$ mm

En la parte superior del perfil se soldara la pletina de acero de dimensiones 115x55x5mm, sobre la que ira soldado el tubo guía superior de $\varnothing 60 \cdot 3 \times 100$ mm.

Una vez contruidos todos los elementos que conforman el montante se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

En este edificio como el acabado de las fachadas es en color negro se procederá a pintar los perfiles galvanizados, primeramente con una capa de imprimación para posteriormente darles una capa de terminación con pintura tipo Hammerite color similar al de la fachada y previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Construcción de barandilla superior e intermedia común a todos los edificios

La barandilla superior está formada por un perfil hueco redondo de $\varnothing 50 \cdot 3$ mm, el cual se cortara según las dimensiones indicadas en planos, coincidiendo con las juntas de dilatación.

Igual que al tubo guía se mecanizaran en sus extremos unos taladros los cuales haciéndolo coincidir con el mecanizado previamente en el tubo guía de $\varnothing 60 \cdot 3$ mm servirán para fijar la barandilla.

Las barandillas intermedias estarán construidas con tubo laminado en frío $\varnothing 30 \cdot 2\text{mm}$ se cortaran a las dimensiones indicadas en planos, las cuales se harán coincidir con las juntas de dilatación. Estas barandillas construidas con tubo laminado en frío de $\varnothing 22 \cdot 2\text{mm}$, en su puntos intermedias dispondrán de un agujero de $\varnothing 32$ pasante y en los puntos indicados como junta de dilatación dispondrán de unos casquillos $\varnothing 35 \cdot 1,5 \cdot 50\text{mm}$, y soldados al alma del perfil

Para evitar que los tramos de barandilla se salgan, tanto en los extremos de las barandillas como en los casquillos de unión, se mecanizaran taladros para unirlos mediante tornillos, fijándolos solo en uno de sus extremos, de forma que el casquillo sirva de patín de dilatación.

Una vez finalizados los trabajos de corte y mecanizado se procederá al galvanizado en caliente de todas las piezas según norma UNE EN-ISO 1461.

Montaje de montantes verticales y barandillas

Una vez realizado el replanteo previo de los montantes, se procederá mediante plantilla a realizar los taladros de la dimensión correspondiente, sobre los que se insertaran los anclajes Hilti adecuados al tipo indicado en la hoja de cálculo de la placa de anclaje para cada uno de los casos, los cuales servirán para la fijación del móntate fabricado en taller y previamente galvanizada en caliente. Se comprobaran en todo momento las alineaciones y niveles de los orificios de los tubos guía y pasantes, para no tener problemas de horizontalidad, en el posterior montaje de las barandillas superiores e intermedias.

El hueco que pudiera quedar entre la cara inferior de la placa y la cara del peto de hormigón, se rellenara con mortero de nivelación del tipo sikagrout construcción.

Posteriormente se realizara el montaje de las barandillas intermedias, haciéndolas pasar por los orificios pasatubos $\varnothing 32\text{mm}$, evitando en lo posible el arrastrar los tubos para que no se deteriore la capa de galvanizado. Posteriormente se insertaran en los casquillos de unión (junta de dilatación) y se fijaran en uno de sus extremos por medio de tornillos autorroscantes, que eviten su posible movimiento. Como último paso se colocaran las barandillas de las esquinas, fijándolas de la misma manera.

El pasamanos superior se montara de la misma forma que las barandillas intermedias con la salvedad de que estas no llevan casquillo de unión en las juntas de dilatación, siendo el tubo guía $\varnothing 60 \cdot 3$ el que realiza la función de unión y junta de dilatación.

1.3 REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TECNICAS DE APLICACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo. Código Técnico de la Edificación.

DB-SE-AE: Acciones en la edificación

DB-SE-A: Acero

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

R.D. 1247/2008 de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) y modificaciones posteriores

Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, aprobado por Orden de 7 de Marzo de 1.971 (en los puntos no derogados y como referencia)

Real Decreto 486/1.997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

NTP408: Escala Fijas de Servicio

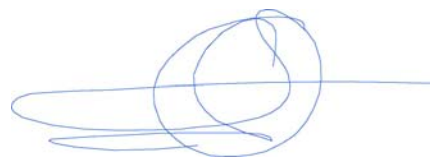
NTP448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros

Norma UNE-EN 131-2:2010+A1:2012. Escaleras. Parte 2: Requisitos, ensayos y marcado.

Norma UNE-EN ISO 14122-4:2005/A1:2011. Seguridad de las maquinas. Medios de acceso permanente a maquinas e instalaciones industriales. Parte 2: Escaleras fijas. Modificación 1

Valencia, Febrero de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Jose María Verdu Esteve

Colegiado nº 1.646

2 CALCULOS

Según establece el DB-SE-AE, Acciones en la edificación, en la *"tabla 3.1 valores características de la sobrecarga de uso"* la categoría de uso que se asignamos a la cubierta es del tipo *"F cubiertas transitables accesibles solo privadamente"*.

Según se indica en el punto *"3.2 acciones sobre barandillas y elementos divisorios"* y en concreto en lo establecido en la *"tabla 3.3 Acciones sobre barandillas y otros elementos divisorios"* obtenemos el valor característico, de la fuerza aplicada considerada sobre el borde superior de la barandilla, de 1,6 kN/m.

Tabla 3.3 Acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios

Categoría de uso	Fuerza horizontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resto de los casos	0,8

Según tabla 4.1 del DB-SE1, para una acción variable en una situación persistente o transitoria, le corresponde un coeficiente parcial de seguridad $\gamma = 1,50$

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

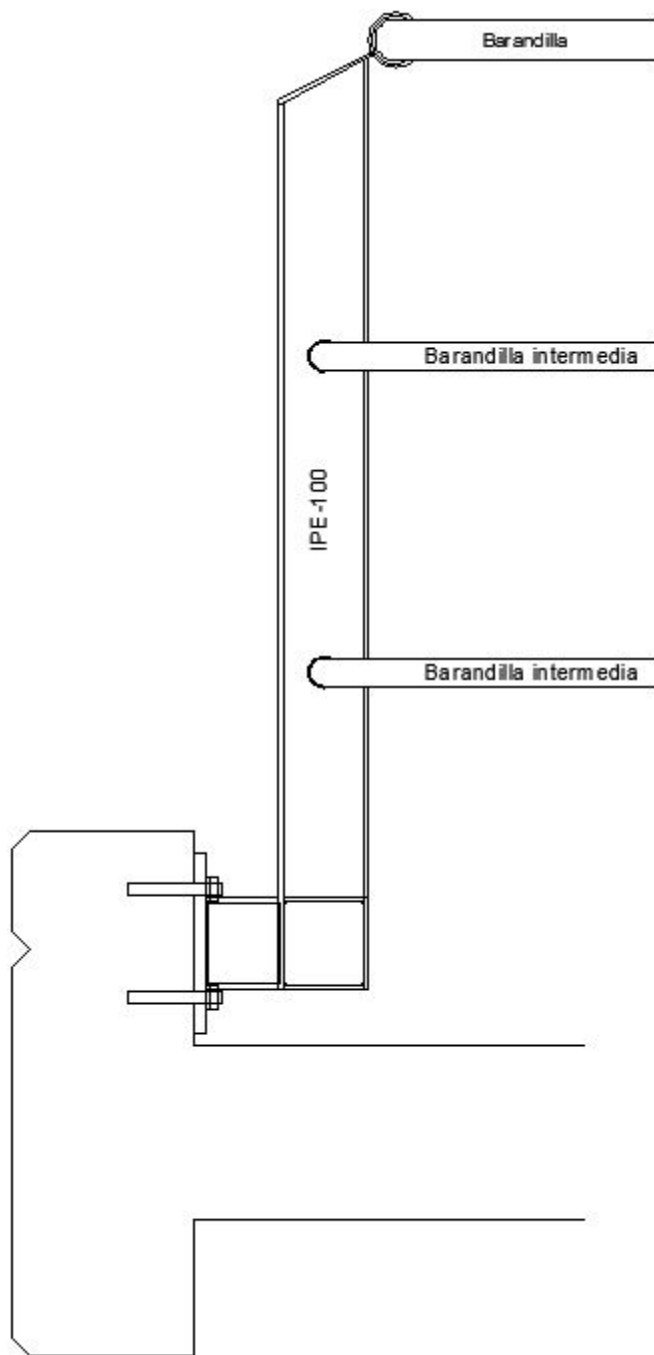
⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

2.1 ANALISIS ESTRUCTURAL DE LAS BARANDILLAS DE DIFERENTES EDIFICIO DE LA ZONA SERPIS

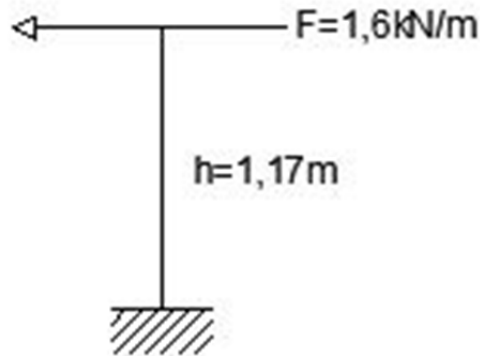
Las acciones sobre las barandillas son las consideradas en el apartado anterior.

Sanchis Guarner, Intras, Taller Audiovisuales, Institutos, Beatriz Civera

Placas anclaje horizontal:



El esquema estructural es el siguiente:



Para una separación entre montantes de 1,90m resulta:

$$M = 1,6 \cdot 1,90 \cdot 1,17 = 3,56 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

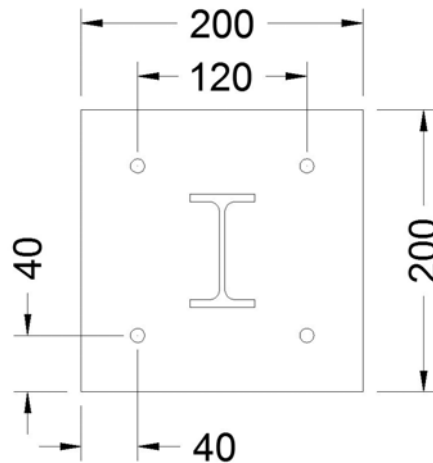
$$\text{Mayorado: } M_d = 3,56 \cdot 1,5 = 5,34 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El esfuerzo horizontal en la base del montante:

$$F_d = 1,6 \cdot 1,90 \cdot 1,5 = 4,56 \text{ kN}$$

Con estos valores, ya mayorados, se calcula la placa de anclaje mediante el programa MKT desing program de SIKLA

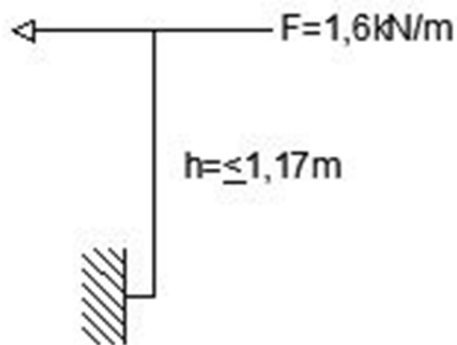
Resulta una placa de las siguientes dimensiones:



El resultado de cálculo de la placa se encuentra en el Anexo I. Cálculo placa de anclaje soporte horizontal

Placas anclaje vertical:

El esquema estructural es el siguiente:



Para una separación entre montantes de 1,90m resulta:

$$M = 1,6 \cdot 1,90 \cdot 1,20 = 3,65 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

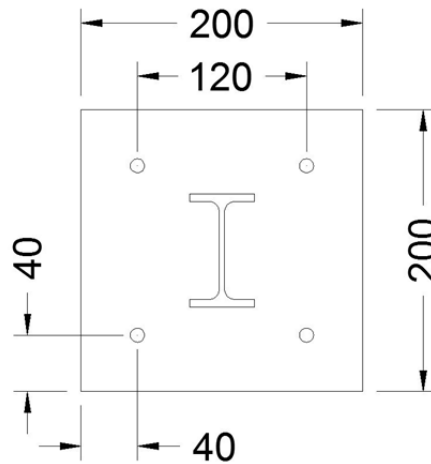
$$\text{Mayorado: } M_d = 3,65 \cdot 1,5 = 5,48 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Sobre la placa actuará un axil a compresión igual a la acción sobre la barandilla:

$$N_d = 1,6 \cdot 1,9 \cdot 1,5 = 4,56 \text{ kN}$$

Con estos valores, ya mayorados, se calcula la placa de anclaje mediante el programa MKT desing program de SIKLA

Resulta una placa de las siguientes dimensiones:



El resultado de cálculo de la placa se encuentra en el Anexo I. Cálculo placa de anclaje soporte vertical

Montante IPE-100:

Características de sección:

$$A=10,3 \text{ cm}^2$$

$$W_x= 34,2 \text{ cm}^3$$

El momento más desfavorable corresponde a las placas de anclaje vertical.

$$M_d=5,48 \text{ kN} \cdot \text{m}; \quad f_{yd} = \frac{5,48 \text{ kN} \cdot \text{m}}{34,2 \text{ cm}^3} = 160,24 \text{ N/mm}^2 < 260 \text{ N/mm}^2. \text{ CUMPLE}$$

Barandilla Ø50·3mm:

Para la longitud más desfavorable de $L=1,90 \text{ m}$ y $F=1,60 \text{ kN/m}$.

$$M = \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{8} 1,6 \cdot 1,9^2 = 0,72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Mayorado: } M_d = 0,72 \cdot 1,5 = 1,08 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Ø50} \cdot 3 \text{ mm} \quad W_x = 4,91 \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} = \frac{1,08 \text{ kN} \cdot \text{m}}{4,91 \text{ cm}^3} = 219,95 \text{ N/mm}^2 < 260 \text{ N/mm}^2. \text{ CUMPLE}$$

2.2 Dilatación lineal de la barandilla

$$\Delta l = l \cdot \delta \cdot \Delta t$$

$$\Delta = 1,2 \cdot 10^{-5}; (^\circ\text{C}^{-1}) \text{ DB SE-A}$$

Temperatura extrema verano: 42°C (DB SE-AE anejo D, fig. E-1)

Temperatura extrema invierno: -6°C (DB SE-AE anejo D, fig. E-2, zona 5 altitud 45m)

Incremento de temperatura debido a radiación solar DB SE-AE tabla 3.7

Color claro, orientación Sur-Oeste más desfavorable: 30°C

Temperatura máxima: $T_{\max} = 42 + 30 = 72^\circ\text{C}$

Temperatura mínima: $T_{\min} = -6^\circ\text{C}$ $\Delta t = 78^\circ\text{C}$

$$\Delta l = l \cdot \delta \cdot \Delta t$$

$$\Delta l = 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 7560(\text{mm}) \cdot 78^\circ\text{C} = 7,08\text{mm}$$

Coeficiente de seguridad: 1,5

Tomamos una junta de dilatación de 10mm

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

art. 1. Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto

El instalador podrá elegir la marca de los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.

La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.

Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible, complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.

Todos los materiales que aparecen en el presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.

Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.

De la descomposición de precios.

La estructura de los precios se ajusta a lo especificado en el Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que establece la siguiente descomposición:

Artículo 130. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc., que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrarse como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

Mano de obra directa

Materiales

Maquinaria

Medios auxiliares

Costes indirectos

Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.

El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.

El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:

Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, realización de soportes, anclajes, etc.

Falcado de elementos estructurales o sujeción en obra de dichos elementos.

Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de la instalación.

art. 2. Relaciones legales y responsabilidades con el público

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

art. 3. Contradicciones

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

art. 4. Funciones del Técnico de Obra

La propiedad designará un Técnico responsable de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.

Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.

Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.

Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.

Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.

Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.

Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.

Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

art. 5. Funciones del contratista

Será función del contratista:

Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.

Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.

Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga. Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.

Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.

Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Órdenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.

Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.

Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato digital, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega la siguiente documentación:

Planos en planta de la instalación realmente ejecutada. Con breve descripción de los materiales.

Se realizara el protocolo de pruebas, entregándose una copia de los resultados por un organismo de control acreditado

Toda la información se entregará en papel y formato digital. Los planos se deberán entregar en formato pdf y dwg.

art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que la Dirección de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

art. 7 Replanteo

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuara, en presencia del contratista, el replanteo de las obras. Dichos trabajos se consideraran a cargo del contratista e incluido en su oferta.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en la que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

art. 8 Realización de la obra y abono de la misma

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico responsable de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que la propiedad proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y - por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas. Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Presupuesto, aplicando el porcentaje de baja pactado en el

contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los gastos de maquinaria, mano de obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra.

Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la Planimetría, Documentación de pruebas y medidas así como Instrucciones de funcionamiento y Protocolo de Pruebas Obligatorias. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de DOS AÑOS (2 años).

art. 9. Medición de las instalaciones

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por metro cuadrado, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Presupuesto. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

A continuación se especifican los criterios de medición para los distintos elementos que conforman la instalación:

Acero laminado y estructural

El acero se abonará por los Kg, de acero realmente elaborado y empleado en obra incluido los despuntes, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados. En ningún caso se abonará

con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solape.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición del tubo y de todos los, accesorios y piezas especiales, sean del tipo que sean, la ejecución de juntas de todas clases y gastos de pruebas, con la excepción de las piezas utilizadas en los mismos, y que tengan precio en el Presupuesto.

Unidades

Se medirán y abonarán con la descomposición que figura en el Presupuesto.

art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados. Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

art. 11. Rescisión del contrato

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.

Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.

Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.

Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

art. 12. Documentación de Proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El Contratista, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El Contratista es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El Contratista es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobran.

art. 13. Interpretación del proyecto

El Contratista es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del Director de obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir alteraciones al proyecto ni a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el Contratista propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

art. 14. Justificación de los precios adoptados

Los precios adoptados en la elaboración del presupuesto corresponden a dos fuentes fundamentales:

A la base de precios del "Instituto Valenciano de la Edificación", que es una base comúnmente utilizada en la elaboración de presupuestos y de aceptada calidad.

A una base de precios del proyectista, elaborada a partir de precios de fabricantes (con descuentos establecidos por los mismos) y desde la experiencia adquirida en la elaboración de proyectos, direcciones de obra, revisiones de modificaciones, etc.

art. 15. Libro de órdenes

El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura aportando

las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

art. 16. Recepción provisional

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador, según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

Documentación especificada en el apartado 3.14.

Copia del certificado de la instalación presentado ante la delegación del Ministerio de Industria y Energía.

Protocolo de pruebas (original y copia).

Libro oficial de mantenimiento.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de Instalador y Propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

art. 17. Recepción definitiva

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con quince días mínimos de antelación del cumplimiento del periodo. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y, por lo tanto, la instalación seguirá pendiente de recepción y en periodo de garantía, hasta la emisión del mencionado documento.

art. 18. Normativa y ordenanzas municipales

Será responsabilidad y obligación del Contratista, antes de realizar ninguna parte del montaje o pedido de material, la denuncia ante la Propiedad y Dirección Facultativa de cualquier situación o prescripción no compatible con la vigente legislación. Esta circunstancia será comunicada por escrito con acuse de recibo.

art. 19. Garantías

En general para la obra, se fija un periodo de garantía mínimo de 2 AÑOS a partir de la fecha del comienzo de su actividad normal.

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de 2 años, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de coste alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que los MATERIALES suministrados son de la calidad especificada, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones

3.2 CONTRL DE MATERIALES

art. 1. Condiciones generales de materiales y equipos

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación estándar normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo, pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados por Dirección facultativa.

art. 2. Ensayos

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

art. 3. Estructuras de Acero

Además de las especificaciones que se indican a continuación, es de observación obligada el documento DB SE-A Acero aprobada por RD 314/2006 de 17 de marzo. BOE nº75 de 28/03/2006.

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los planos y demás documentos del proyecto, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización por escrito de la Dirección Facultativa.

Los elementos estarán pintados con un baño de galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461, según las especificaciones fijadas por la Dirección.

En las uniones atornilladas, se seguirá lo especificado en el apartado 8.5 del DB SE-A Acero.

Los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente planos y limpios. Se colocarán siempre arandelas del tipo correspondiente al tornillo empleado; si el asiento se hiciera sobre una cara inclinada, se empleará arandela de espesor variable, denominadas de cuña.

Para los tornillos ordinarios y los de alta resistencia que no trabajen por rozamiento, el diámetro del agujero será superior en 1 mm al nominal del tornillo; para los tornillos calibrados, el diámetro del taladro será igual al nominal del tornillo. Para los tornillos de alta resistencia que trabajen por rozamiento el diámetro del taladro podrá ser superior hasta en 2 mm al diámetro nominal del tornillo.

Los tornillos que hayan de permanecer con su eje vertical se colocarán de modo que la tuerca quede más baja que la cabeza.

Las superficies a unir estarán exentas de grasa y pintura, que se eliminarán con disolvente adecuado y se someterán como mínimo a un cepillado enérgico con cepillo metálico.

Las tuercas se apretarán a fondo, preferiblemente por medios mecánicos, es recomendable bloquear las tuercas en las estructuras no desmontables empleando un sistema adecuado: arandelas de seguridad, contratuerca, picado de la rosca o punto de soldadura. No se empleará este último procedimiento en tornillos de alta resistencia.

Es preceptivo el bloqueo cuando la estructura vaya a estar sometida a cargas dinámicas o vibraciones, y en aquellos tornillos que estarán sometidos a esfuerzos de tracción en dirección de su eje.

Los tornillos de alta resistencia deben apretarse inicialmente al 80% del momento torsor final, empezando por los situados en el centro, y terminar de apretarse en una segunda vuelta.

Queda terminantemente prohibido rellenar con soldadura los agujeros para tornillos provisionales o ejecutados en posición errónea.

Para la realización de las uniones soldadas, se seguirá lo especificado en el apartado 8.6 del DB SE-A Acero.

Las soldaduras se definirán en los planos del proyecto y del taller.

Las uniones podrán efectuarse por cualquiera de los siguientes procedimientos sin necesidad de aprobación previa:

PROCEDIMIENTO I: Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.

PROCEDIMIENTO II: Soldeo eléctrico, semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa, con alambre-electrodo fusible.

PROCEDIMIENTO III: Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco sumergido, con alambre electrodo fusible desnudo.

PROCEDIMIENTO IV: Soldeo eléctrico por resistencia.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión que han de estar exentos de cascarilla, herrumbre o suciedad, y muy especialmente, de grasa y pintura. Las partes que se van a soldar estarán además bien secas.

Previamente al comienzo de las operaciones de soldeo el Contratista entregará a la Dirección Facultativa una relación nominal de los soldadores que hayan de intervenir en la ejecución de dichas operaciones, incluyendo los datos de los correspondientes exámenes u homologaciones.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el frío; se suspenderá el trabajo cuando la temperatura ambiente en las proximidades de la soldadura baje de los 0°C.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras por medios artificiales.

Debe procurarse que el depósito de los cordones de soldadura se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal.

Se intentará reducir al máximo las uniones a efectuar en obra

El contratista deberá obtener las autorizaciones que fuesen necesarias para el transporte a la obra de los elementos estructurales de grandes dimensiones.

Para el montaje en obra la Dirección Facultativa podrá solicitar que el contratista elabore los planos de montaje, que se someterán a la aprobación del Director de la misma y en los que se reflejarán las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra.

Antes del comienzo de la fabricación en taller de los elementos estructurales, el Contratista deberá comprobar en obra las cotas fundamentales y comunicar a la Dirección Facultativa cualquier anomalía observada.

Antes de comenzar el montaje en obra el Contratista comprobará los anclajes y apoyos previstos para la estructura, comunicando cualquier anomalía a la

Dirección Facultativa para que adopte las medidas oportunas, asimismo se corregirá cualquier defecto ocasionado en la estructura durante el transporte.

La Dirección Facultativa o un representante podrá inspeccionar la ejecución en taller de la estructura, y el Contratista facilitará esta labor.

En las uniones soldadas el Contratista comprobará que ha sido soldada como se especifica en este pliego y por el personal adecuado. Las uniones se inspeccionarán visualmente y cuando se estime oportuno se utilizarán líquidos penetrantes, particular magnéticas, examen radiográfico o ultrasónico.

Como resultado de la inspección una soldadura podrá ser calificada como aceptable o inaceptable. Una soldadura será inaceptable cuando presente alguna de los siguientes defectos:

Grietas de cualquier longitud o dirección

Falta de fusión

Desbordamiento.

Poros en un porcentaje mayor del 4% del área proyectada o de diámetro mayor de 1/4 del espesor de las piezas, o de la garganta de una soldadura en ángulo o a 3 mm.

Inclusiones de escoria

Mordeduras o falta de sección

El levantado de aquellas soldaduras que se consideren inaceptables para que se realicen de nuevo se hará cuidadosamente por cualquiera de los métodos siguientes: cincelado con gubia de forma apropiada para evitar el recalado o por esmerilado.

En las uniones atornilladas se comprobará que los tornillos colocados en taller son del diámetro y de la calidad indicados en el proyecto, con arandelas y que la rosca asoma por fuera de la tuerca.

El Contratista comprobará que en aquellas uniones que trabajen por rozamiento las superficies han sido tratadas previamente y especialmente que no haya óxido, grasa, aceites o pinturas.

El Contratista comprobará el esfuerzo de pretensado en aquellos tornillos de alta resistencia que estime la Dirección Facultativa.

Antes del envío a obra de las piezas se comprobarán las siguientes dimensiones:

Longitud total

Longitud entre apoyos

Canto

Diagonales principales

Rectitud

Distancias entre grupos de taladros

Perpendicularidad a placas de base y a placas frontales.

Posición de casquillos de apoyos y cartelas.

También se comprobará que la fabricación se realizó con los perfiles y chapas indicados en proyecto.

El Contratista comprobará que las piezas llevan las marcas de montaje indicadas en los planos de taller y de montaje.

Las disposiciones, cotas y distancias a comprobar serán, como mínimo, las que se indican a continuación:

Emplazamiento y orientación de cada pieza, identificada por sus marcas de montaje.

Distancias entre ejes de soportes.

Paralelismo y perpendicularidad entre alineaciones de soportes.

Aplomado de soportes.

Cota superior y nivelación de vigas y jácenas.

Nivel inferior de tirante de cerchas.

A efectos de tolerancia, la medición de las longitudes se efectuará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor que 0.1mm en cada metro, y no menor que 0.1 por 1000 en longitudes mayores.

Las tolerancias en la longitud de elementos estructurales es la definida a continuación.

3.2.1.1.1.1.1 TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Longitud en mm	Tolerancia en mm.
Hasta 1000	±2
de 1001 a 3000 ±3	
de 3001 a 6000 ±4	
de 6001 a 10000 ±5	
de 10001 a 15000	±6
de 15001 a 25000	±8
25001 o mayor	±10

La tolerancia en la flecha de todo elemento estructural recto, de longitud l , será el menor de los dos valores siguientes:

$$l / 1500$$

$$10 \text{ mm}$$

La tolerancia de las dimensiones fundamentales del conjunto montado será la suma de las tolerancias de los elementos estructurales, según el cuadro anterior, sin sobrepasar $\pm 15 \text{ mm}$.

Cuando la Dirección Facultativa de las obras lo exija, se efectuarán pruebas de carga de la estructura con las siguientes prescripciones:

Las cargas utilizadas no serán superiores a las cargas características consideradas en el cálculo.

Las cargas se aplicarán en fracciones no superiores a $1/4$ del valor total, no continuando el proceso hasta que los aparatos de medida hayan reflejado las variaciones en las deformaciones ocasionadas.

La carga total se mantendrá hasta la estabilización de las deformaciones recomendándose un período de 24 horas.

En la descarga se procederá de igual manera registrando las lecturas después de retirar cada fracción de carga.

Se tendrán en cuenta los efectos de la variación de la temperatura y soleamiento en las deformaciones obtenidas.

La prueba será satisfactoria en los siguientes casos:

No aparecen defectos de los materiales ni vicios de ejecución que afecten a la seguridad de la estructura.

Los alargamientos y flechas medidas bajo carga no superan los previstos en el cálculo.

Las flechas residuales son inferiores al 20% de las medidas bajo carga total, cuando sea la primera carga de la estructura o del 12% con una carga no noval.

art. 4. Acero Laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:2007 y UNE EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido

Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa

Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido

Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

3.3 NORMAS DE EJECUCION

art.1. Prescripciones generales para la ejecución

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

art.2. Replanteo

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra,.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

art. 3. Equipos de maquinaria y medios auxiliares

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

art. 4. Instalaciones

El Contratista deberá someter al Técnico Director de Obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobada por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de soldaduras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidos en los precios unitarios del Proyecto.

art. 5. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrara. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

art. 6. Vigilancia a pie de obra

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

art. 7. Obras no detalladas en este Pliego

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados.

El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

art.8. Transporte y manipulación

En las operaciones de carga y descarga de los materiales se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará dejarlos sobre piedras y, en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

art.9. Almacenamiento de perfilería.

Recomendaciones generales:

La superficie de almacenamiento será plana. El terreno no ha de ser pantanoso ni inestable y no contendrá residuos corrosivos.

Se verificarán los suministros a su llegada, en el sitio del almacenamiento, y si aparecen daños (deterioros del revestimiento interior o exterior, por ejemplo) se repararán antes de almacenarlos.

Se almacenarán los tubos, según el diámetro, en su pila respectiva, siguiendo un plan racional de almacenamiento. Se realizará lo mismo para las piezas especiales y accesorios.

Se recomienda siempre reducir al máximo el tiempo de almacenamiento, aunque sólo sea por preservar los revestimientos de los perjuicios de la intemperie y la acción prolongada del sol.

Los separadores de madera (maderos, calzos, etc.) serán resistentes y de buena calidad.

art. 10. Corte de la perfilera.

Se realizará mediante una máquina de disco.

Se recomienda hacer desaparecer todo resto de rebaba después de efectuar el corte.

3.4 PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

art. 1. Controles y pruebas en fábrica

La Dirección Técnica de Obra será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

El instalador incluirá en precios unitarios en su oferta los importes derivados de las pruebas y ensayos que sean necesarios realizar en los organismos oficiales.

art. 2. Pruebas parciales

Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los dispositivos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y tiempo de realización.

art. 3. Pruebas finales

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas, presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en el presente capítulo.

Estas pruebas serán las mínimas exigidas, pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la Dirección.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:

Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.

Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.

Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.

Persona, hora y fecha de realización

3.5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES

art. 1. Costes incluidos en cada precio

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios Descompuestos. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sean precisos la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos, que figuran en los Planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, o por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo) no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Facultativo Director, ese exceso resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler las obras a su costa y rehacerlas nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de la excavación, que no puede subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Facultativo Director, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Condiciones, se consideran incluidos en los precios descompuestos los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trata.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Facultativo Director. Esta obligación de conservar las obras, se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado.

Corresponde pues al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego de Condiciones, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

art. 2. Unidades incompletas

Se medirán y abonarán con la descomposición que figura en los Cuadros de Precios Descompuestos

art. 3. Obras no especificadas en el presente capítulo

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente Proyecto pero no mencionadas expresamente en este capítulo se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuran en el Cuadro de Precios Descompuestos. En caso de posible discrepancia se acudirá a la normativa citada en el apartado correspondiente de este Pliego y si existiesen contradicciones entre dichas normas a la más restrictiva.

art. 4. Abono de obras defectuosas pero aceptables

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas, fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción de valor que la Administración apruebe, salvo que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con dichas condiciones.

art. 5. Abono de obras incompletas

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Descompuestos del proyecto, sin que pueda pretenderse la valoración de ninguna unidad de obra fraccionándola en forma distinta a como figura en este Cuadro.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios de dicho Cuadro, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.


Valencia, Febrero de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo.: Jose María Verdu Esteve

Colegiado nº 1.646

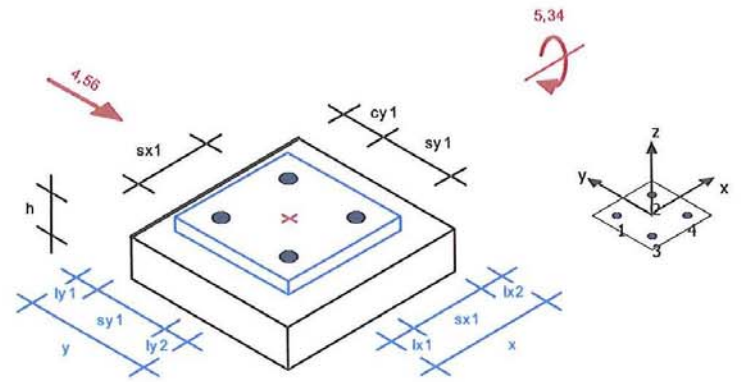
4 ANEJO I. CALCULO PLACAS DE ANCLAJE PROGRAMA MKT DE SIKLA

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN Proyecto: LEING INGENIERÍA Número: 402-15 Puesto:	 ... a solid connection Fecha: 08/01/2016
--	--

PLACA HORIZONTAL CASO 1

Datos entrados: Página 1 / 4

Hormigón: Hormigón no fisurado Calidad del hormigón: C25/30 temperatura largo plazo - / corto plazo $\leq 24/40$ °C Refuerzo: sin refuerzo o refuerzo normal Sin refuerzo de borde Flexión del anclaje: Anclaje sin flexión Condiciones de instalación: agujero con taladro de martillo perforador agujero seco	Cargas estáticas Carga a tracción: $N_{sd} = 0,00$ kN Carga a cortante: $V_{xsd} = 0,00$ kN $V_{ysd} = -4,56$ kN Momentos: $M_{xsd} = 5,34$ kNm $M_{ysd} = 0,00$ kNm $M_{zsd} = 0,00$ kNm Carga excéntrica $e_x = 0,0$ mm $e_y = 0,0$ mm
--	---

Pieza a fijar: $x = 200$ mm $y = 200$ mm $l_{x1} = 40$ mm $l_{x2} = 40$ mm $l_{y1} = 40$ mm $l_{y2} = 40$ mm Distancia entre anclajes: $s_{x1} = 120$ mm $s_{y1} = 120$ mm Distancias al borde: $c_{y1} = 70$ mm Grosor del material base: $h = 300$ mm	
--	--

[kN, kNm]

Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 134mm
 Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029
 Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Adelante, diseño correcto!

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Wellerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Proyecto: LEING INGENIERÍA
 Número: 402-15
 Puesto:

MKT[®]
 ... a solid connection
 Fecha: 08/01/2016

PLACA HORIZONTAL CASO 1

Página 2 / 4

Verificaciones para cargas a tracción

Cargas:

Anclaje	1	2	3	4
N_{Sd} [kN]	17,56	17,56	1,15	1,15

Prueba de fallo del acero

N_{Sd}^a	\leq	$N_{Rk,s}$	$/$	γ_{Ms}	$=$	$N_{Rd,s}$	Utilización:
17,56	\leq	29,00	$/$	1,50	$=$	19,33	90,8%

Prueba de fallo de extracción y por cono de hormigón combinadas

N_{Sd}^a	\leq	$N_{Rk,p}$	$/$	γ_{Mp}	$=$	$N_{Rd,p}$	Utilización:
37,40	\leq	67,73	$/$	1,80	$=$	37,63	99,4%

$N_{Rk,p}^a$	$A_{p,N}$	$A_{p,N}^a$	$\Psi_{C(C25/30)}$	$\Psi_{s,Np}$	$\Psi_{s,Np}$	$\Psi_{ec,Np}$	$\Psi_{re,Np}$
51,53 kN	118046 mm ²	64000 mm ²	1,02	0,87	1,17	0,71	1,00
d	h_{ef}	$\tau_{Rk,cr}(C20/25)$	$\tau_{Rk,cr}(C20/25)_2$	$c_{t,Np}$	$e_{c1,N}$	$e_{c2,N}$	
10 mm	134 mm	-	12,0 N/mm ²	126,5 mm	0,0 mm	52,7 mm	

Prueba de fallo por cono de hormigón

N_{Sd}^a	\leq	$N_{Rk,c}$	$/$	γ_{Mc}	$=$	$N_{Rd,c}$	Utilización:
37,40	\leq	69,09	$/$	1,80	$=$	38,38	97,5%

$N_{Rk,c}^a$	$A_{c,N}$	$A_{c,N}^a$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{ec,N}$		
85,81 kN	204102 mm ²	161604 mm ²	0,80	1,00	0,79		
k_1	h_{ef}	$f_{ct,cube}$	$c_{t,N}$	$e_{c1,N}$	$e_{c2,N}$		
10,1	134 mm	30 N/mm ²	201,0 mm	0,0 mm	52,7 mm		

Prueba de desconchado del hormigón

N_{Sd}^a	\leq	$N_{Rk,sp}$	$/$	γ_{Msp}	$=$	$N_{Rd,sp}$	Utilización:
37,40	\leq	128,16	$/$	1,80	$=$	71,20	52,5%

$N_{Rk,sp}^a$	$A_{c,sp}$	$A_{c,sp}^a$	$\Psi_{s,sp}$	$\Psi_{re,sp}$	$\Psi_{ec,sp}$	$\Psi_{h,sp}$	
85,81 kN	125712 mm ²	71824 mm ²	0,86	1,00	0,72	1,39	
k_1	h_{ef}	$f_{ct,cube}$	$c_{t,sp}$	$e_{c1,sp}$	$e_{c2,sp}$		
10,1	134 mm	30 N/mm ²	134,0 mm	0,0 mm	52,7 mm		

Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 134mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Adelante, diseño correcto!

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Wellerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Proyecto: LEING INGENIERÍA
 Número: 402-15
 Puesto:


 ... a solid connection
 Fecha: 08/01/2016

PLACA HORIZONTAL CASO 1

Página 3 / 4

Verificaciones para las cargas a cortante

Cargas:

Anclaje	1	2	3	4
V_{Sd} [kN]	1,14	1,14	1,14	1,14
$V_{x,Sd}$ [kN]	0,00	0,00	0,00	0,00
$V_{y,Sd}$ [kN]	-1,14	-1,14	-1,14	-1,14

Prueba de fallo del acero sin brazo de palanca

$V_{Sd}^h \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms} = V_{Rd,s}$	Utilización:
1,14 \leq 15,00 / 1,25 = 12,00	9,5%

Prueba de fallo del acero con brazo de palanca

Verificación innecesaria.

La pieza a fijar es de metal y se fija directamente al hormigón sin una capa intermedia o con una capa de mortero de nivelación grosor $e \leq d/2$. (fuerza de compresión $\geq 30\text{N/mm}^2$).

e	d
0 mm	10 mm

Prueba de fallo por desconchado a cortante

$V_{Sd}^b \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc} = V_{Rd,cp}$	Utilización:
4,56 \leq 174,37 / 1,50 = 116,25	3,9%

$N_{Rk,c}$	$A_{c,N}$	$A_{c,N}^o$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{ec,N}$	k
85,81 kN	204102 mm ²	161604 mm ²	0,80	1,00	1,00	2,0
k_1	h_{ef}	$f_{ck,cubo}$	$c_{dr,N}$	$e_{c1,v}$	$e_{c2,v}$	
10,1	134 mm	30 N/mm ²	201,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	

Prueba de fallo por borde del hormigón (borde más cercano)

No se verifica el fallo por borde de hormigón ya que se cumple una de las siguientes condiciones:

- a) $c > 10h_{ef}$ y $c > 60d$
- b) Carga a cortante que no actúa en dirección o paralela al borde del hormigón.

h_{ef}	d
134 mm	10 mm

Interacción, combinación de cargas más desfavorable

$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$	Utilización:
0,99 + 0,10 = 1,09 \leq 1,2	90,8%

Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 134mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Adelante, diseño correcto!

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Weilerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Proyecto: LEING INGENIERÍA
 Número: 402-15
 Puesto:

MKT[®]
 ... a solid connection
 Fecha: 08/01/2016

PLACA HORIZONTAL CASO 1

Página 4 / 4

Información de Producto

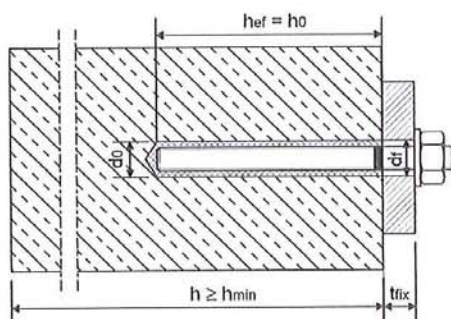
Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 134mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Parámetros de instalación

Rosca	M	= 10 mm
Diámetro del agujero	d_0	= 12 mm
Profundidad del agujero	$h_{0(t)}$	= 134 mm
Profundidad efectiva anclaje	h_{ef}	= 134 mm
Diámetro del agujero en la pieza a fijar	d_f	≤ 12 mm
Par de apriete	T_{inst}	= 20 Nm
Entrecaras llave de vaso	SW	= 17 mm



Observaciones

Correspond the diameter d_f of the clearance hole not the specified in Table 4.1 in [1] follow the hints in chapter 1.1 in [1].

Los anclajes no tienen influencia de distancia a bordes, si: $c \geq \max(10 h_{ef}; 60 d)$

Debe disponerse un refuerzo longitudinal a lo largo del borde de hormigón.

El diseño está basado en la premisa de que la placa de anclaje permanezca plana estando sometida a los esfuerzos.

La comprobación de la capacidad de carga de la base de anclaje debe mostrarse según Anexo C de ETAG 001 concretamente EOTA Informe Técnico TR 029, capítulo 7.

Para comprobar el fallo a borde de hormigón no se consideran todos los casos de cargas (p.e. torsión con carga cortante paralela al borde) son claramente descritos en la guías.

Para estos casos el método de cálculo es aplicado bajo criterio de un ingeniero.

[1] EOTA Informe Técnico TR 029

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Weilerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Proyecto: LEING INGENIERÍA
 Número: 402-15
 Puesto:

MKT
 ... a solid connection
 Fecha: 08/01/2016

PLACAS ANCLAJE VERTICAL CASO 1

Datos entrados:

Página 1 / 3

Hormigón:

Hormigón no fisurado
 Calidad del hormigón: C25/30
 temperatura largo plazo - / corto plazo $\leq 24/40$ °C

Refuerzo:

sin refuerzo o refuerzo normal
 Sin refuerzo de borde

Flexión del anclaje:

Anclaje sin flexión

Condiciones de instalación:

agujero con taladro de martillo perforador
 agujero seco

Cargas estáticas

Carga a tracción:

$N_{Sd} = -4,56$ kN

Carga a cortante:

$V_{xSd} = 0,00$ kN

$V_{ySd} = 0,00$ kN

Momentos:

$M_{xSd} = 5,47$ kNm

$M_{ySd} = 0,00$ kNm

$M_{zSd} = 0,00$ kNm

Carga excentrica

$e_x = 0,0$ mm

$e_y = 0,0$ mm

Pieza a fijar:

$x = 200$ mm
 $y = 200$ mm
 $l_{x1} = 40$ mm
 $l_{x2} = 40$ mm
 $l_{y1} = 40$ mm
 $l_{y2} = 40$ mm

Distancia entre anclajes:

$s_{x1} = 120$ mm

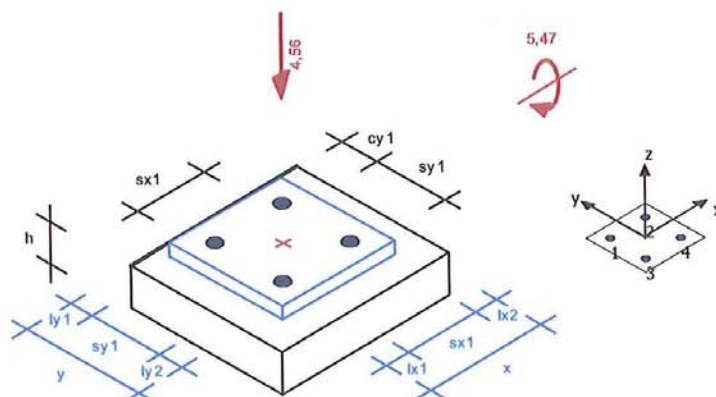
$s_{y1} = 120$ mm

Distancias al borde:

$c_{y1} = 60$ mm

Grosor del material base:

$h = 200$ mm



[kN, kNm]

Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 135mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Adelante, diseño correcto!

No se requiere la comprobación de carga cortante.

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Weilerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
Proyecto: LEING INGENIERÍA
Número: 402-15
Puesto:

MKT[®]
... a solid connection
Fecha: 08/01/2016

PLACAS ANCLAJE VERTICAL CASO 1

Página 2 / 3

Verificaciones para cargas a tracción

Cargas:

Anclaje	1	2	3	4
N_{Sd} [kN]	16,74	16,74	0,89	0,89

Prueba de fallo del acero

$N_{Sd}^h \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms} = N_{Rd,s}$	Utilización:
16,74 \leq 29,00 / 1,50 = 19,33	86,6%

Prueba de fallo de extracción y por cono de hormigón combinadas

Prueba de fuste de extracción y por consiguiente de hormigón comprimido						
$N_{Sd}^g \leq N_{Rk,p} / \gamma_{Mp} = N_{Rd,p}$						Utilización:
35,27 \leq 63,86 / 1,80 = 35,48						99,4%
$N_{Rk,p}^o$	$A_{p,N}$	$A_{p,N}^o$	$\Psi_{C(C25/30)}$	$\Psi_{s,Np}$	$\Psi_{p,Np}$	$\Psi_{re,Np}$
51,91 kN	114316 mm ²	64000 mm ²	1,02	0,84	1,17	1,00
d	h_{ef}	$\tau_{Rk,cr}(C20/25)$	$\tau_{Rk,cr}(C20/25)$	$c_{tr,Np}$	$e_{c1,N}$	$e_{c2,N}$
10 mm	135 mm	-	12,0 N/mm ²	126,5 mm	0,0 mm	53,9 mm

Prueba de fallo por cono de hormigón

Tabla de datos para el cálculo de la resistencia						Utilización:
$N_{Sd}^g \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc} = N_{Rd,c}$						95,9%
35,27 ≤ 66,18 / 1,80 = 36,77						
$N_{Rk,c}^o$	$A_{c,N}$	$A_{c,N}^o$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{ec,N}$	
86,77 kN	200813 mm ²	164025 mm ²	0,79	1,00	0,79	
k_1	h_{ef}	$f_{ck,cubo}$	$c_{tr,N}$	$e_{c1,N}$	$e_{c2,N}$	
10,1	135 mm	30 N/mm ²	202,5 mm	0,0 mm	53,9 mm	

Prueba de desconchado del hormigón

$N_{Sd}^g \leq N_{Rk,sp} / \gamma_{Msp} = N_{Rd,sp}$						Utilización:
$35,27 \leq 63,62 / 1,80 = 35,34$						99,8%
$N_{Rk,sp}^o$	$A_{c,sp}$	$A_{c,sp}^o$	$\Psi_{s,sp}$	$\Psi_{re,sp}$	$\Psi_{ec,sp}$	$\Psi_{h,sp}$
86,77 kN	304850 mm ²	302500 mm ²	0,77	1,00	0,84	1,14
k_1	h_{ef}	$f_{ck,cubo}$	$c_{tr,sp}$	$e_{c1,sp}$	$e_{c2,sp}$	
10,1	135 mm	30 N/mm ²	275,0 mm	0,0 mm	53,9 mm	

Sistema de inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 135mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Adelante, diseño correcto!

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Weilerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Oficina de diseño: SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Responsable: DTO. TÉCNICO SIKLA SISTEMAS DE SOPORTACIÓN
 Proyecto: LEING INGENIERÍA
 Número: 402-15
 Puesto:

MKT[®]
 ... a solid connection
 Fecha: 08/01/2016

PLACAS ANCLAJE VERTICAL CASO 1

Página 3 / 3

Información de Producto

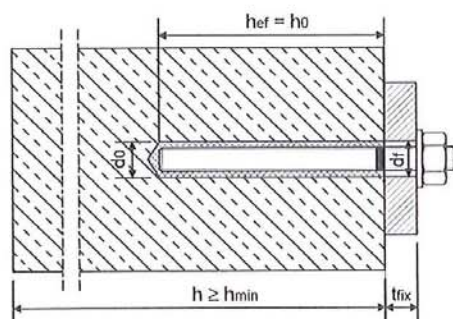
Sistema de Inyección VMU plus + VM-A (5.8) M10 hef = 135mm

Diseño según EOTA Informe Técnico TR 029

Certificación oficial ETA-11/0415: MKT VMU plus

Parámetros de instalación

Rosca	M	= 10 mm
Diámetro del agujero	d_0	= 12 mm
Profundidad del agujero	$h_{0(1)}$	= 135 mm
Profundidad efectiva anclaje	h_{ef}	= 135 mm
Diámetro del agujero en la pieza a fijar	d_f	≤ 12 mm
Par de apriete	T_{inst}	= 20 Nm
Entrecaras llave de vaso	SW	= 17 mm



Observaciones

Correspond the diameter d_f of the clearance hole not the specified in Table 4.1 in [1] follow the hints in chapter 1.1 in [1].

Los anclajes no tienen influencia de distancia a bordes, si: $c \geq \max(10 h_{ef}; 60 d)$

Debe disponerse un refuerzo longitudinal a lo largo del borde de hormigón.

El diseño está basado en la premisa de que la placa de anclaje permanezca plana estando sometida a los esfuerzos.

La comprobación de la capacidad de carga de la base de anclaje debe mostrarse según Anexo C de ETAG 001 concretamente EOTA Informe Técnico TR 029, capítulo 7.

Para comprobar el fallo a borde de hormigón no se consideran todos los casos de cargas (p.e. torsión con carga cortante paralela al borde) son claramente descritos en la guías.

Para estos casos el método de cálculo es aplicado bajo criterio de un ingeniero.

[1] EOTA Informe Técnico TR 029

Programa de Cálculo Versión 4.21

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG - Auf dem Immel 2 - D-67685 Weilerbach - Tel.: +49 (0) 63 74 / 91 16 -0 - Fax: +49 (0) 63 74 / 91 16 60

Chemical Anchors

Threaded Stud V-A



- May be used in structures subject to dry internal conditions
- Steel, zinc plated 5.8
- Approved for non-cracked concrete

Description	Ref. No.	Drill hole Ø x depth	Fixture thickness L _f	Usable length (VMU _{plus} /VME)	Package content	Weight per package kg
V-A 8-20/110	21101101	10 x 80	20	99	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 x 80	60	139	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 x 90	15	101	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 x 90	30	116	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 x 90	65	151	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 x 90	90	176	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 x 90	150	236	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 x 90	200	282	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 x 110	10	117	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 x 110	35	142	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 x 110	85	192	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 x 110	95	202	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 x 110	125	232	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 x 110	175	278	10	2,83
V-A 14-35/170 ¹⁾	21408101	16 x 120	35	151	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 x 125	20	140	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 x 125	45	165	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 x 125	85	205	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 x 125	105	225	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 x 125	155	273	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 x 170	20	188	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 x 170	60	228	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 x 170	100	266	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 x 210	15	221	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 x 210	55	259	5	5,54
V-A 30-70/380 ^{1) 2)}	21829101	35 x 280	70	345	5	10,00

Other lengths and grade 8.8 on demand.

¹⁾ Not part of approval.

²⁾ Setting tool V-A 30-70/380 ref. no. 27805160 to be ordered separately.

Threaded Stud V-A A4



- May be used in structures subject to dry internal conditions or external atmospheric exposure
- Stainless Steel A4
- Approved for non-cracked concrete

Description	Ref. No.	Drill hole Ø x depth	Fixture thickness L _f	Usable length (VMU _{plus} /VME)	Package content	Weight per package kg
V-A 8-20/110 A4	21101501	10 x 80	20	99	10	0,43
V-A 8-60/150 A4	21105501	10 x 80	60	139	10	0,53
V-A 10-15/115 A4	21202501	12 x 90	15	101	10	0,73
V-A 10-30/130 A4	21203501	12 x 90	30	116	10	0,81
V-A 10-65/165 A4	21207501	12 x 90	65	151	10	0,98
V-A 10-90/190 A4	21210501	12 x 90	90	176	10	1,11
V-A 10-150/250 A4	21216501	12 x 90	150	236	10	1,42
V-A 10-200/300 A4	21221501	12 x 90	200	282	10	1,71
V-A 12-10/135 A4	21304501	14 x 110	10	117	10	1,19
V-A 12-35/160 A4	21306501	14 x 110	35	142	10	1,37
V-A 12-85/180 A4	21309501	14 x 110	55	162	10	1,51
V-A 12-85/210 A4	21312501	14 x 110	85	192	10	1,73
V-A 12-95/220 A4	21313501	14 x 110	95	202	10	1,82
V-A 12-125/250 A4	21316501	14 x 110	125	232	10	2,02
V-A 12-175/300 A4	21321501	14 x 110	175	278	10	2,83
V-A 14-35/170 A4 ¹⁾	21408501	16 x 120	35	151	10	1,91
V-A 16-5/150 A4	21505501	18 x 125	5	125	10	2,38
V-A 16-20/165 A4	21507501	18 x 125	20	140	10	2,77
V-A 16-45/190 A4	21510501	18 x 125	45	165	10	2,96
V-A 16-65/210 A4	21512501	18 x 125	65	185	10	3,20
V-A 16-85/230 A4	21514501	18 x 125	85	205	10	3,65
V-A 16-105/250 A4	21516501	18 x 125	105	225	10	3,91
V-A 16-155/300 A4	21521501	18 x 125	155	273	10	4,58
V-A 20-20/220 A4	21613501	25 x 170	20	188	10	5,56
V-A 20-60/260 A4	21617501	25 x 170	60	228	10	6,39
V-A 20-100/300 A4	21621501	25 x 170	100	266	10	7,23
V-A 24-15/260 A4	21717501	28 x 210	15	221	5	4,89
V-A 24-55/300 A4	21721501	28 x 210	55	259	5	5,54
V-A 30-70/380 A4 ^{1) 2)}	21829501	35 x 280	70	345	5	10,00

Other lengths on demand.

¹⁾ Not part of approval.

²⁾ Setting tool V-A 30-70/380 ref. no. 27805160 to be ordered separately.

Threaded Stud V-A fvz



- Improved corrosion protection
- Steel, hot dip galvanized 5.8 (≥ 40µm, EN ISO 1461)
- Approved for non-cracked concrete

Description	Ref. No.	Drill hole Ø x depth	Fixture thickness L _f	Usable length (VMU _{plus} /VME)	Package content	Weight per package kg
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 x 80	20	99	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 x 90	30	116	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 x 90	90	176	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 x 110	35	142	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 x 110	95	202	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 x 125	20	140	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 x 125	45	165	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 x 125	65	185	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 x 170	20	188	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 x 170	60	228	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 x 210	15	221	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 x 210	55	259	5	5,54

Other lengths and grade 8.8 on demand.

Threaded Stud V-A HCR



- For use in particularly corrosive environments
- High corrosion resistant steel 1.4529 (HCR)
- Approved for non-cracked concrete

Description	Ref. No.	Drill hole Ø x depth	Fixture thickness L _f	Usable length (VMU _{plus} /VME)	Package content	Weight per package kg
V-A 8-20/110 HCR	21101651	10 x 80	20	99	10	0,43
V-A 10-30/130 HCR	21203651	12 x 90	30	116	10	0,81
V-A 12-35/160 HCR	21306651	14 x 110	35	142	10	1,37
V-A 16-45/190 HCR	21510651	18 x 125	45	165	10	2,96

Other lengths on demand.

5 PRESUPUESTO

5.1 CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
3ESP17004	89.100 m2	Tramex PRFV	68.40	6,094.44
CAMTTPTE	297.077 h	Camion transporte 12T 10m3	42.29	12,563.39
CINCFUND	111.404 kg	Cinc fundido para galvanizacion	3.79	422.22
D1050001	5.000 ud	Conjunto superior escalera 1120 desmontado	422.00	2,110.00
D1050003	5.000 ud	Conjunto 1120 con proteccion desmontado	201.00	1,005.00
D1050009	5.000 ud	Conjunto 2240 inferior ajustable desmontado	212.00	1,060.00
ELQUIGAL	111.404 u	Elemento químico galvanizacion	89.51	9,971.76
ENTOCA1.A	2.000 u	Pruebas OCA	1,650.00	3,300.00
GALFRI500	90.337 l	Spray galvanizado en frio Xylazel	23.50	2,122.92
LPSE210	4.000 ud	Placa señalizacion 297x210	4.31	17.24
LVINTRAS	7.000 ud	Linea de vida horizontal	260.00	1,820.00
LVITAT	15.000 ud	Linea de vida horizontal	175.00	2,625.00
M11PI020	183.000 h.	Eq. de inyección manual resinas	1.58	289.14
MAQGAL	7.427 u	Maquinaria galvanizacion	168.48	1,251.29
MMAT	16.000 m2	Andamio metalico de fachada	2.88	46.08
MMAT.3a	16.000 m2	Montaje desmontaje and <8	6.39	102.24
MMMA75i	36.600 h	Taladradora mecánica	6.01	219.97
MMMG12ao	55.900 h	Grua autopropulsada 30T	78.74	4,401.57
MOOA.8a	302.630 h	Oficial 1ª construcción	17.63	5,335.37
MOOA11a	459.200 h	Peón especializado construcción	15.30	7,025.76
MOOA12a	549.039 h	Peón ordinario construcción	14.73	8,087.34
MOOM.8a	734.449 h	Oficial 1ª metal	18.54	13,616.69
MOOM11a	850.849 h	Especialista metal	15.83	13,468.94
MOON.8a	602.248 h	Oficial 1ª pintura	17.63	10,617.63
MORTSIKA	31.500 kg	Mortero Sikagrout relleno anclajes	25.25	795.38
P01UG201	1,464.000 ud	Varilla roscada SIKLA V-A 10-90/190 fvz	2.07	3,030.48
P01UG220	54.900 ud	Resina de inyección SIKLA VME PLUS 410	30.48	1,673.35
PBUL.1f	34.100 kg	Masilla elstm poliuretano+alq	7.69	262.23
PBUT25bcej	1,585.000 u	Tornillo rosca total M-10x50 8.8	0.23	364.55
PEAP.5bd	7,226.976 kg	Acero lam. S275JR para soportes	1.45	10,479.12
PEAW.7a	6,022.480 u	Repercusion de soldadura kg/estructura	0.05	301.12
PFRV17bc	317.000 m	Albardilla aluminio lacado 50 cm	15.60	4,945.20
PIIP31baa	1.000 ud	Escalera metalica acceso cubierta Aerobic	2,895.30	2,895.30
PIIP31baab	1.000 ud	Plataforma acceso cubierta tatami	450.20	450.20
PNIB.3a	94.500 kg	Emulsion bituminosa	2.10	198.45
PNIL.3cafb	94.500 m2	Lamina LBM-40-FP-PE	10.11	955.40
PRCP.8ebc	602.248 l	imprimacion antioxidante sobre galvanizado	7.11	4,281.98
PRHAMMERITE	602.248 l	Esmalte Hammerite liso	19.20	11,563.16
TOTAL.....				149,769.91

5.2 CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
3ESP17004	89.100 m2	Tramex PRFV	68.40	6,094.44
CINCFUND	111.404 kg	Cinc fundido para galvanizacion	3.79	422.22
D1050001	5.000 ud	Conjunto superior escalera 1120 desmontado	422.00	2,110.00
D1050003	5.000 ud	Conjunto 1120 con proteccion desmontado	201.00	1,005.00
D1050009	5.000 ud	Conjunto 2240 inferior ajustable desmontado	212.00	1,060.00
ELQUIGAL	111.404 u	Elemento químico galvanizacion	89.51	9,971.76
GALFRI500	90.337 l	Spray galvanizado en frio Xylazel	23.50	2,122.92
LPSE210	4.000 ud	Placa señalizacion 297x210	4.31	17.24
LVINTRAS	7.000 ud	Linea de vida horizontal	260.00	1,820.00
LVITAT	15.000 ud	Linea de vida horizontal	175.00	2,625.00
MMAT.3a	16.000 m2	Montaje desmontaje and <8	6.39	102.24
MORTSIKA	31.500 kg	Mortero Sikagrout relleno anclajes	25.25	795.38
P01UG201	1,464.000 ud	Varilla roscada SIKLA V-A 10-90/190 fvz	2.07	3,030.48
P01UG220	54.900 ud	Resina de inyección SIKLA VME PLUS 410	30.48	1,673.35
PBUL.1f	34.100 kg	Masilla elstm poliuretano+alq	7.69	262.23
PBUT25bcej	1,585.000 u	Tornillo rosca total M-10x50 8.8	0.23	364.55
PEAP.5bd	7,226.976 kg	Acero lam. S275JR para soportes	1.45	10,479.12
PEAW.7a	6,022.480 u	Repercusion de soldadura kg/estructura	0.05	301.12
PFRV17bc	317.000 m	Albardilla aluminio lacado 50 cm	15.60	4,945.20
PIIP31baa	1.000 ud	Escalera metalica acceso cubierta Aerobic	2,895.30	2,895.30
PIIP31baab	1.000 ud	Plataforma acceso cubierta tatami	450.20	450.20
PNIB.3a	94.500 kg	Emulsion bituminosa	2.10	198.45
PNIL.3cafb	94.500 m2	Lamina LBM-40-FP-PE	10.11	955.40
PRCP.8ebc	602.248 l	imprimacion antioxidante sobre galvanizado	7.11	4,281.98
PRHAMMERITE	602.248 l	Esmalte Hammerite liso	19.20	11,563.16
TOTAL.....				69,546.75

5.3 CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8a	302.630 h	Oficial 1ª construcción	17.63	5,335.37
MOOA11a	459.200 h	Peón especializado construcción	15.30	7,025.76
MOOA12a	549.039 h	Peón ordinario construcción	14.73	8,087.34
MOOM.8a	734.449 h	Oficial 1ª metal	18.54	13,616.69
MOOM11a	850.849 h	Especialista metal	15.83	13,468.94
MOON.8a	602.248 h	Oficial 1ª pintura	17.63	10,617.63
TOTAL.....				58,151.73

5.4 CUADRO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CAMTTPTE	297.077 h	Camion transporte 12T 10m3	42.29	12,563.39
M11PI020	183.000 h.	Eq. de inyección manual resinas	1.58	289.14
MAQGAL	7.427 u	Maquinaria galvanizacion	168.48	1,251.29
MMAT	16.000 m2	Andamio metalico de fachada	2.88	46.08
MMMA75i	36.600 h	Taladradora mecánica	6.01	219.97
MMMG12ao	55.900 h	Grua autopropulsada 30T	78.74	4,401.57
TOTAL.....				18,771.43

5.5 CUADRO DE MEDIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

LEING
ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GALCAL1461	kg	Galvanizado en caliente UNE EN-ISO1461			
CAMTTPTTE	0.040 h	Camion transporte 12T 10m3	42.29	1.69	
CINCFUND	0.015 kg	Cinc fundido para galvanizacion	3.79	0.06	
MAQGAL	0.001 u	Maquinaria galvanizacion	168.48	0.17	
ELQUIGAL	0.015 u	Elemento quimico galvanizacion	89.51	1.34	
MOOA12a	0.020 h	Peón ordinario construcción	14.73	0.29	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	3.60	0.07	
TOTAL PARTIDA.....					3.62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

5.6 DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0701	h	Medios de elevación de los materiales			
MOOA.8a	1.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	17.63	
MOOA11a	1.000 h	Peón especializado construcción	15.30	15.30	
MOOA12a	2.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	29.46	
MMMG12ao	1.000 h	Grua autopropulsada 30T	78.74	78.74	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	141.10	2.82	
Suma la partida					143.95
Costes indirectos					3.00% 4.32
TOTAL PARTIDA.....					148.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

0702	u	Cata en armadura pilar			
MOOA12a	0.500 h	Peón ordinario construcción	14.73	7.37	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	7.40	0.15	
Suma la partida					7.52
Costes indirectos					3.00% 0.23
TOTAL PARTIDA.....					7.75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0703	m2	Limpieza final de obra.			
MOOA12a	0.120 h	Peón ordinario construcción	14.73	1.77	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1.80	0.04	
Suma la partida					1.81
Costes indirectos					3.00% 0.05
TOTAL PARTIDA.....					1.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DTBSOP0020a	kg	Acero lam. S275JR para soportes y barandillas			
PEAP.5bd	1.200 kg	Acero lam. S275JR para soportes	1.45	1.74	
PEAW.7a	1.000 u	Repercusion de soldadura kg/estructura	0.05	0.05	
MOOM.8a	0.040 h	Oficial 1ª metal	18.54	0.74	
MOOM11a	0.040 h	Especialista metal	15.83	0.63	
MOON.8a	0.100 h	Oficial 1ª pintura	17.63	1.76	
PRCP.8ebc	0.100 l	imprimación antioxidante sobre galvanizado	7.11	0.71	
PRHAMMERITE	0.100 l	Esmalte Hammerite liso	19.20	1.92	
GALCAL1461	1.100 kg	Galvanizado en caliente UNE EN-ISO1461	3.62	3.98	
GALFRI500	0.015 l	Spray galvanizado en frio Xylazel	23.50	0.35	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	11.90	0.24	
Suma la partida					12.12
Costes indirectos					3.00% 0.36
TOTAL PARTIDA.....					12.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBSOP0043	u	Anclaje Químico Sikla VMU PLUS 410			
P01UG220	0.150 ud	Resina de inyección SIKLA VME PLUS 410	30.48	4.57	
P01UG201	4.000 ud	Varilla roscada SIKLA V-A 10-90/190 fvz	2.07	8.28	
MOOA11a	0.400 h	Peón especializado construcción	15.30	6.12	
MMMA75i	0.100 h	Taladradora mecánica	6.01	0.60	
M11PI020	0.500 h.	Eq. de inyección manual resinas	1.58	0.79	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	20.40	0.41	
Suma la partida					20.77
Costes indirectos					3.00% 0.62
TOTAL PARTIDA					21.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EEAS.2aaa	u	Placa anclaje S275JR 200x200x22mm			
PEAC16ba	24.600 kg	Acero S275JR en chapa	1.45	35.67	
GALCAL1461	1.100 kg	Galvanizado en caliente UNE EN-ISO1461	3.62	3.98	
MOOM.8a	0.400 h	Oficial 1ª metal	18.54	7.42	
MOOM11a	0.400 h	Especialista metal	15.83	6.33	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	53.40	1.07	
Suma la partida					54.47
Costes indirectos					3.00% 1.63
TOTAL PARTIDA					56.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

EFZV18bcb	m	Reposicion coronacion muro albardilla metalica			
MOOA.8a	0.200 h	Oficial 1ª construcción	17.63	3.53	
MOOA11a	0.200 h	Peón especializado construcción	15.30	3.06	
PFRV17bc	1.000 m	Albardilla aluminio lacado 50 cm	15.60	15.60	
PBUT25bcej	5.000 u	Tornillo rosca total M-10x50 8.8	0.23	1.15	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	23.30	0.47	
Suma la partida					23.81
Costes indirectos					3.00% 0.71
TOTAL PARTIDA					24.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EIP22baa	ud	Escalera metálica 2 zancas laterales ancho 100cm			
PIIP31baa	1.000 ud	Escalera metalica acceso cubierta Aerobic	2,895.30	2,895.30	
MOOM.8a	16.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	296.64	
MOOM11a	16.000 h	Especialista metal	15.83	253.28	
MOOA.8a	8.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	141.04	
MOOA12a	8.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	117.84	
GALCAL1461	410.000 kg	Galvanizado en caliente UNE EN-ISO1461	3.62	1,484.20	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	5,188.30	103.77	
Suma la partida					5,292.07
Costes indirectos					3.00% 158.76
TOTAL PARTIDA					5,450.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIP22bab	ud	Plataforma acceso tatami ancho 100cm			
PIIP31baab	1.000 ud	Plataforma acceso cubierta tatami	450.20	450.20	
MOOM.8a	8.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	148.32	
MOOM11a	8.000 h	Especialista metal	15.83	126.64	
MOOA.8a	4.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	70.52	
MOOA12a	4.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	58.92	
GALCAL1461	60.000 kg	Galvanizado en caliente UNE EN-ISO1461	3.62	217.20	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1,071.80	21.44	
Suma la partida					1,093.24
Costes indirectos					3.00% 32.80
TOTAL PARTIDA					1,126.04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ENTW.1d	m	Sellado de junto a base de masilla			
MOOA.8a	0.030 h	Oficial 1ª construcción	17.63	0.53	
PBUL.1f	0.100 kg	Masilla elstm poliuretano+alq	7.69	0.77	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1.30	0.03	
Suma la partida					1.33
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA					1.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

ESCVERT	ud	Escalera vertical con protección dorsal			
D1050009	1.000 ud	Conjunto 2240 inferior ajustable desmontado	212.00	212.00	
D1050003	1.000 ud	Conjunto 1120 con proteccion desmontado	201.00	201.00	
D1050001	1.000 ud	Conjunto superior escalera 1120 desmontado	422.00	422.00	
MOOA.8a	16.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	282.08	
MOOA11a	16.000 h	Peón especializado construcción	15.30	244.80	
MOOM11a	16.000 h	Especialista metal	15.83	253.28	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,615.20	32.30	
Suma la partida					1,647.46
Costes indirectos					3.00% 49.42
TOTAL PARTIDA					1,696.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESCVERT.1a	ud	Escalera vertical con protección dorsal			
D1050009	1.000 ud	Conjunto 2240 inferior ajustable desmontado	212.00	212.00	
D1050003	1.000 ud	Conjunto 1120 con proteccion desmontado	201.00	201.00	
D1050001	1.000 ud	Conjunto superior escalera 1120 desmontado	422.00	422.00	
MOOA.8a	16.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	282.08	
MOOA11a	16.000 h	Peón especializado construcción	15.30	244.80	
MOOM11a	16.000 h	Especialista metal	15.83	253.28	
Suma la partida					1,615.16
Costes indirectos					3.00% 48.45
TOTAL PARTIDA					1,663.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LV0100	m	Linea de vida horizontal flexible			
LVITAT	1.000 ud	Linea de vida horizontal	175.00	175.00	
MOOA.8a	0.500 h	Oficial 1ª construcción	17.63	8.82	
MOOA11a	0.500 h	Peón especializado construcción	15.30	7.65	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	191.50	3.83	
Suma la partida					195.30
Costes indirectos					3.00% 5.86
TOTAL PARTIDA.....					201.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

LV0200	m	Linea de vida horizontal flexible			
LVINTRAS	1.000 ud	Linea de vida horizontal	260.00	260.00	
MOOA.8a	1.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	17.63	
MOOA11a	1.000 h	Peón especializado construcción	15.30	15.30	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	292.90	5.86	
Suma la partida					298.79
Costes indirectos					3.00% 8.96
TOTAL PARTIDA.....					307.75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MONTBAR02	m	Montaje de barandilla sobre montantes IPE100			
MOOM.8a	0.250 h	Oficial 1ª metal	18.54	4.64	
MOOM11a	0.250 h	Especialista metal	15.83	3.96	
MMMG12ao	0.020 h	Grua autopropulsada 30T	78.74	1.57	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	10.20	0.20	
Suma la partida					10.37
Costes indirectos					3.00% 0.31
TOTAL PARTIDA.....					10.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

OC1404A	m2	Tramex reticulado PRFV			
3ESP17004	1.100 m2	Tramex PRFV	68.40	75.24	
MOOA11a	0.400 h	Peón especializado construcción	15.30	6.12	
MOOM11a	0.400 h	Especialista metal	15.83	6.33	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	87.70	1.75	
Suma la partida					89.44
Costes indirectos					3.00% 2.68
TOTAL PARTIDA.....					92.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

PMATAND	m2	Alquiler mensual andamio metalico			
MMAT	1.000 m2	Andamio metalico de fachada	2.88	2.88	
MMAT.3a	1.000 m2	Montaje desmontaje and <8	6.39	6.39	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	9.30	0.19	
Suma la partida					9.46
Costes indirectos					3.00% 0.28
TOTAL PARTIDA.....					9.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PSE05	ud	Placa señalizacion acceso escaleras			
LPSE210	1.000 ud	Placa señalizacion 297x210	4.31	4.31	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.30	0.09	
Suma la partida					4.40
Costes indirectos					3.00% 0.13
TOTAL PARTIDA.....					4.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

RQAP.4a	m2	Saneado y reposicion de petos			
MOOA.8a	0.300 h	Oficial 1ª construcción	17.63	5.29	
MOOA11a	0.300 h	Peón especializado construcción	15.30	4.59	
PNIB.3a	0.300 kg	Emulsion bituminosa	2.10	0.63	
MORTSIKA	0.100 kg	Mortero Sikagrout relleno anclajes	25.25	2.53	
PNIL.3cafb	0.300 m2	Lamina LBM-40-FP-PE	10.11	3.03	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	16.10	0.32	
Suma la partida					16.39
Costes indirectos					3.00% 0.49
TOTAL PARTIDA.....					16.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

RWPM.1daaa	ud	Prueba resistencia horizontal realizado por OCA			
ENTOCA1.A	1.000 u	Pruebas OCA	1,650.00	1,650.00	
MOOA12a	2.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	29.46	
MOOM11a	2.000 h	Especialista metal	15.83	31.66	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,711.10	34.22	
Suma la partida					1,745.34
Costes indirectos					3.00% 52.36
TOTAL PARTIDA.....					1,797.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

5.7 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 1: BARANDILLAS Y ACCESOS CUBIERTA INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ

1.01 kg Acero lam. S275JR para soportes y barandillas

Acero S275JR para soportes, con perfiles laminados de tipología Redondo, IPN, IPE, HE, UPN, L y T, con soldadura, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461, replanteo, corte de perfiles, mecanizado, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y 2 manos de pintura HAMMERITE de imprimación y de terminación, totalmente acabado, transportado al lugar de uso.

(DTBSOP0020a)

Montante IPE-100	260	1,200	100,000	2.522,676	IPE(c)*.785
Tubo pasamanos ø50·3mm	1	420,000	4,430	1.460,571	0.785
Tubo laminado en frío pasamanos intermedio ø30·2mm	2	420,000	1,760	1.160,544	0.785
Tubo laminado en frío casquillo pasamanos ø35·1,5mm	520	0,100	1,260	51,433	0.785
Tubo guía ø60·3mm	260	0,100	5,370	109,602	0.785
Pletina soporte tubo guía 100x46x5mm	260	0,100	2,300	46,943	0.785
Marco soportación claraboya UPN 200	2	8,000	5,000	62,800	0.785
				5.414,57	12,48 67.573,83

1.02 u Placa anclaje S275JR 200x200x22mm

Placa de anclaje para soporte metálico de acero S275JR, de dimensiones 200x200 mm., y 15 mm. de espesor, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 1461, 4 taladros de diámetro 9 mm, con soldadura, replanteo, corte de perfiles, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y pintura, totalmente acabado y transportado al lugar de uso.

(EEAS.2aaa)

Montante vertical IPE100	260	260,00	260,00	56,10 14.586,00
--------------------------	-----	--------	--------	-----------------

1.03 u Anclaje Químico Sikla VMU PLUS 410

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón no fisurado como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperforación, de 135 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 220 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Sikla-MKT VMU PLUS 410 o equivalente hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Se introducirá la varilla roscada SIKLA V-A 10/90/190 fvz o equivalente, con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente (Ver ficha fabricante). Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según el método MKT design program de SIKLA

(DTBSOP0043)

Fijación placa a hormigón	260	260,00	300,00	21,39	6.417,00
Fijación escalera vertical	40	40,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

Proyecto: **BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS**

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.04	m Montaje de barandilla sobre montantes IPE100								
	Montaje de barandilla superior e intermedias, construida en taller y galvanizada en caliente segun norma UNE EN-ISO1461, segun planos, Totalmente instalada y terminada.								
	(MONTBAR02)								
	Tubo pasamanos ø50·3mm	1	420,00				420,00		
	Tubo laminado en frio pasamanos intermedio ø30·2mm	2	420,00				840,00		
							1.260,00	10,68	13.456,80
1.05	m2 Saneado y reposicion de petos								
	Saneado de petos de hormigon que esten deteriorados, mediante el picado del peto de la cubierta, con reposicion de nueva membrana monocapa compuesta por laminatipo LBM-40-FV de betun modificado con elastomero SBS, de 40 gr/dm2 masa total, con armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio, adherida mediante calor al soporte, previa imprimacion con 0.35 kg/m2 de emulsion bituminosa negra tipo EB, en faldones, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapes. Totalmente terminado								
	(RQAP.4a)								
	Reposicion impermeabilizacion	260	1,00	1,00			260,00		
							260,00	16,88	4.388,80
1.06	m Reposicion coronacion muro albardilla metalica								
	Reposicion de coronacion de muro con albardilla de chapa de aluminio lacado en color a definir por la D.F, con un espesor minimo de 60 micras de espesor de pelicula seca, espesor 1,5mm, desarrollo 50 cm, con fijacion mecanica, Incluso eliminacion de restos y limpieza. Totalmente terminado								
	(EFZV18bcb)								
	Reposicion chapa montantes	260	1,00	1,00			260,00		
							260,00	24,52	6.375,20
1.07	ud Escalera vertical con protección dorsal								
	Escalera vertical con protección dorsal, composicion modular de la marca ESLA o equivalente, para alturas definidas de 3,95m, perfilera en aluminio, anclajes galvanizados y tornilleria en acero inoxidable, totalmente instalada								
	(ESCVERT)								
	Sobrecubierta INTRAS+Institutos	2					2,00		
							2,00	1.696,88	3.393,76
1.08	m2 Alquiler mensual andamio metalico								
	Alquiler mensual de andamio metalico de fachada de tubos prefabricados, con barandilla de altura 100cm, proteccion intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, segun norma UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811-1. Incluso montaje y desmontaje de andamio metalico para una altura menor a 8m.								
	(PMATAND)								
	Montaje escaleras fijas verticales	2	4,00	0,80			6,40		
							6,40	9,74	62,34

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.09	ud Placa señalizacion acceso escaleras Placa de señalizacion "USO EXCLUSIVO PERSONAL DE MANTENIMIENTO" de dimensiones 297x210 en poliestireno de 2mm, incluso pp de accesorios de fijacion, totalmente instalada (PSE05)								
	Acceso escalera fija	2				2,00	2,00	4,53	9,06
1.10	ud Prueba resistencia horizontal realizado por OCA Prueba de la resistencia horizontal que debe soportar la barandilla, aplicando una fuerza de 160 Kg/metro lineal, segun establece la tabla 3.3 del DB-SE-AE, teniendo en cuenta la categoria de uso tipo F, incluso certificado de conformidad de las pruebas realizadas. (RWPM.1daaa)								
	Prueba fuerza horizontal	1				1,00	1,00	1.797,70	1.797,70
1.11	m Linea de vida horizontal flexible Linea de vida horizontal flexible, segun normativa EN 795 C:2012, Wall-Fix linea System de Eye Catcher o equivalente, para enclav mediante soporte de aluminio a perfiles metalicos.Cable de acero inoxidable de 8mm de espesor y junto con las piezas de las extremidades tendran terminaciones prensadas o engarzadas. Cada linea de vida incorporara en su extremos y kit de terminales para prensar o engarzar compuesto por: pretensor, tensor, absorbedor de energia, precinto y dos terminales de engastar. Cada linea de vida dispondra de un cartel que informara sobre el fabricante del sistema, la norma EN por la que es conforme, el numero de usuarios simultaneos, la fecha de la instalacion, la altura de caida y el periodo maximo de revision obligatoria. La linea de vida estara diseñada para ser utilizada mediante un carro de desplazamiento que acompañara al usuario a lo largo de esta, permitiendo el paso automatico por las piezas intermedias. El carro de desplazamiento debera permitir la conexion y desconexion en cualquier punto de la linea de vida llevando un sistema que evite una desconexion involuntaria de este. Se incluyen dos carros de desplazamiento. Las piezas intermedias estaran diseñada para garantizar una mejor distribucion de esfuerzo en cada linea de vida.Totalmente instalada, incluso certificado de montaje por empresa especializada. (LV0200)								
	Claraboya Intras	1	7,00			7,00	7,00	307,75	2.154,25
TOTAL CAPÍTULO 1.....									120.214,74

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 2: BARANDILLAS Y ACCESO CUBIERTA SANCHIS GUARNER

2.01 kg Acero lam. S275JR para soportes y barandillas

Acero S275JR para soportes, con perfiles laminados de tipología Redondo, IPN, IPE, HE, UPN, L y T, con soldadura, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461, replanteo, corte de perfiles, mecanizado, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y 2 manos de pintura HAMMERITE de imprimación y de terminación, totalmente acabado, transportado al lugar de uso.

(DTBSOP0020a)

Montante IPE-100	30	1,200	100,000	291,078	IPE(c)*.785	
Tubo pasamanos ø50·3mm	1	45,000	4,430	156,490	0.785	
Tubo laminado en frio pasamanos intermedio ø30·2mm	2	45,000	1,760	124,344	0.785	
Tubo laminado en frio casquillo pasamanos ø35·1,5mm	90	0,100	1,260	8,902	0.785	
Tubo guia ø60·3mm	45	0,100	5,370	18,970	0.785	
Pletina soporte tubo guia 100x46x5mm	45	0,100	2,300	8,125	0.785	
				607,91	12,48	7.586,72

2.02 u Placa anclaje S275JR 200x200x22mm

Placa de anclaje para soporte metálico de acero S275JR, de dimensiones 200x200 mm., y 15 mm. de espesor, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 1461, 4 taladros de diámetro 9 mm, con soldadura, replanteo, corte de perfiles, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y pintura, totalmente acabado y transportado al lugar de uso.

(EEAS.2aaa)

Montante vertical IPE100	30	30,00	30,00	56,10	1.683,00
--------------------------	----	-------	-------	-------	----------

2.03 u Anclaje Químico Sikla VMU PLUS 410

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón no fisurado como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 135 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 220 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Sikla-MKT VMU PLUS 410 o equivalente hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Se introducirá la varilla roscada SIKLA V-A 10/90/190 fvz o equivalente, con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente (Ver ficha fabricante). Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondientes según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según el método MKT design program de SIKLA

(DTBSOP0043)

Fijacion placa a hormigon	30	30,00	38,00	21,39	812,82
Fijacion escalera vertical	8	8,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.04	m Montaje de barandilla sobre montantes IPE100								
	Montaje de barandilla superior e intermedias, construida en taller y galvanizada en caliente segun norma UNE EN-ISO1461, segun planos, Totalmente instalada y terminada.								
	(MONTBAR02)								
	Tubo pasamanos ø50·3mm	1	45,00				45,00		
	Tubo laminado en frio pasamanos intermedio ø30·2mm	2	45,00				90,00		
							135,00	10,68	1.441,80
2.05	m2 Saneado y reposicion de petos								
	Saneado de petos de hormigon que esten deteriorados, mediante el picado del peto de la cubierta, con reposicion de nueva membrana monocapa compuesta por laminatipo LBM-40-FV de betun modificado con elastomero SBS, de 40 gr/dm2 masa total, con armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio, adherida mediante calor al soporte, previa imprimacion con 0.35 kg/m2 de emulsion bituminosa negra tipo EB, en faldones, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapes. Totalmente terminado								
	(RQAP.4a)								
	Reposicion impermeabilizacion	45	1,00	1,00			45,00		
							45,00	16,88	759,60
2.06	m Reposicion coronacion muro albardilla metalica								
	Reposicion de coronacion de muro con albardilla de chapa de aluminio lacado en color a definir por la D.F, con un espesor minimo de 60 micras de espesor de pelicula seca, espesor 1,5mm, desarrollo 50 cm, con fijacion mecanica, Incluso eliminacion de restos y limpieza. Totalmente terminado								
	(EFZV18bcb)								
	Reposicion chapa montantes	45	1,00	1,00			45,00		
							45,00	24,52	1.103,40
2.07	ud Escalera vertical con protección dorsal								
	Escalera vertical con protección dorsal, composicion modular de la marca ESLA o equivalente, para alturas definidas de 3,95m, perfileria en aluminio, anclajes galvanizados y tornilleria en acero inoxidable, totalmente instalada								
	(ESCVERT)								
	Sobrecubierta	1					1,00		
							1,00	1.696,88	1.696,88
2.08	m2 Alquiler mensual andamio metalico								
	Alquiler mensual de andamio metalico de fachada de tubos prefabricados, con barandilla de altura 100cm, proteccion intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, segun norma UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811-1. Incluso montaje y desmontaje de andamio metalico para una altura menor a 8m.								
	(PMATAND)								
	Montaje escaleras fijas verticales	1	4,00	0,80			3,20		
							3,20	9,74	31,17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEINGProyecto: **BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS**

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.09	ud Placa señalizacion acceso escaleras								
	Placa de señalizacion "USO EXCLUSIVO PERSONAL DE MANTENIMIENTO" de dimensiones 297x210 en poliestireno de 2mm, incluso pp de accesorios de fijacion, totalmente instalada (PSE05)								
	Acceso escalera fija	1				1,00			
							1,00	4,53	4,53
2.10	ud Prueba resistencia horizontal realizado por OCA								
	Prueba de la resistencia horizontal que debe soportar la barandilla, aplicando una fuerza de 160 Kg/metro lineal, segun establece la tabla 3.3 del DB-SE-AE, teniendo en cuenta la categoria de uso tipo F, incluso certificado de conformidad de las pruebas realizadas. (RWPM.1daaa)								
	Prueba fuerza horizontal	1				1,00			
							1,00	1.797,70	1.797,70
TOTAL CAPÍTULO 2.....									16.917,62

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 3: ACCESO CUBIERTA EDIFICIO EDUCACION FISICA

3.01 ud Escalera metálica 2 zancas laterales ancho 100cm

Suministro y montaje de escalera metálica, de un tramo recto para salvar una altura ascendente de 1.10 y un tramo recto para salvar una altura descendente de 1.60, con un ancho útil de 1 m realizada en taller, así como pasarela de comunicación con la cubierta superior donde se encuentran los paneles solares incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN-12941:1999, y montada en obra. Compuesta de: ESTRUCTURA metálica de acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente, compuesta de, 2 vigas zanca con perfiles UPN-100 tanto para la escalera como para la pasarela de comunicación PELDAÑEADO Y MESETA de soportes con perfiles en L 30x30x3 mm y peldaños de chapa estriada de 3 mm de espesor soldada a BARANDILLA de 1,10 m de altura de perfil tipo T 40-5mm y barandilla intermedias de tubo redondo 32mm en todo su perímetro. Incluso, montaje y fijación a la estructura del edificio, placas de anclaje, torinillería, piezas especiales, despunte. Totalmente instalada

(EIP22baa)

Escalera y pasarela acceso cubierta Aerobic	1					1,00			
							1,00	5.450,83	5.450,83

3.02 m2 Alquiler mensual andamio metalico

Alquiler mensual de andamio metalico de fachada de tubos prefabricados, con barandilla de altura 100cm, protección intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, según norma UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811-1. Incluso montaje y desmontaje de andamio metalico para una altura menor a 8m.

(PMATAND)

Montaje escaleras fijas verticales	2	4,00	0,80			6,40			
							6,40	9,74	62,34

3.03 ud Placa señalizacion acceso escaleras

Placa de señalización "USO EXCLUSIVO PERSONAL DE MANTENIMIENTO" de dimensiones 297x210 en poliestireno de 2mm, incluso pp de accesorios de fijación, totalmente instalada

(PSE05)

Acceso escalera fija Tatami	1					1,00			
							1,00	4,53	4,53

3.04 ud Plataforma acceso tatami ancho 100cm

Suministro y montaje de plataforma metálica de acceso y transición, de dimensiones 1,00x1,00 construida con perfiles de acero laminado S 275 JR, laminados en caliente tipo UPN-100, anclados al muro mediante placa de anclaje, meseta formada por soportes de perfiles en L 30x30 mm suelo de tramex PRFV y barandilla de 1,10 m de altura de perfil tipo T 40-5mm y barandilla intermedias de tubo redondo 32mm en todo su perímetro, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 146, incluido el montaje y fijación, placas de anclaje, torinillería, piezas especiales, despuntes. Totalmente instalada

(EIP22bab)

Escalera y pasarela acceso cubierta Aerobic	1					1,00			
							1,00	1.126,04	1.126,04

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.05	m2 Tramex reticulado PRFV								
	Malla formada por resina de poliéster y fibra de vidrio de 38x38mm de intereje y 25mm de espesor, en color gris Ral 7004, y acabado de la superficie antideslizante arena de la marca Eurograte o similar, incluyendo certificados, totalmente colocada								
	(OC1404A)								
	pasarela cubierta Aerobic	50				50,00			
	Pasarela cubierta Tatami	30				30,00			
	Plataforma acceso Tatami	1				1,00			
							81,00	92,12	7.461,72
3.06	u Placa anclaje S275JR 200x200x22mm								
	Placa de anclaje para soporte metálico de acero S275JR, de dimensiones 200x200 mm., y 15 mm. de espesor, incluso tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 1461, 4 taladros de diámetro 9 mm, con soldadura, replanteo, corte de perfiles, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y pintura, totalmente acabado y transportado al lugar de uso.								
	(EEAS.2aaa)								
	Fijacion escalera	12				12,00			
							12,00	56,10	673,20
3.07	u Anclaje Químico Sikla VMU PLUS 410								
	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón no fisurado como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 135 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 220 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Sikla-MKT VMU PLUS 410 o equivalente hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Se introducirá la varilla roscada SIKLA V-A 10/90/190 fvz o equivalente, con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente (Ver ficha fabricante). Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según el método MKT design program de SIKLA								
	(DTBSOP0043)								
	Fijacion escalera	12				12,00			
	Fijacion escalera vertical	16				16,00			
							28,00	21,39	598,92
3.08	m2 Saneado y reposicion de petos								
	Saneado de petos de hormigon que esten deteriorados, mediante el picado del peto de la cubierta, con reposicion de nueva membrana monocapa compuesta por laminatipo LBM-40-FV de betun modificado con elastomero SBS, de 40 gr/dm2 masa total, con armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio, adherida mediante calor al soporte, previa imprimacion con 0.35 kg/m2 de emulsion bituminosa negra tipo EB, en faldones, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapes. Totalmente terminado								
	(RQAP.4a)								
	Reposicion impermeabilizacion	10	1,00	1,00		10,00			
							10,00	16,88	168,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.09	m Reposicion coronacion muro albardilla metalica								
	Reposicion de coronacion de muro con albardilla de chapa de aluminio lacado en color a definir por la D.F, con un espesor minimo de 60 micras de espesor de pelicula seca, espesor 1,5mm, desarrollo 50 cm, con fijacion mecanica, Incluso eliminacion de restos y limpieza. Totalmente terminado (EFZV18bcb)								
	Reposicion chapa fijacion escalera	12	1,00	1,00		12,00			
							12,00	24,52	294,24
3.10	ud Escalera vertical con protección dorsal								
	Escalera vertical con protección dorsal, composicion modular de la marca ESLA o equivalente, para alturas definidas de 4.30m, perfileria en aluminio, anclajes galvanizados y tornilleria en acero inoxidable, totalmente instalada (ESCVERT.1a)								
	Tatami	2				2,00			
							2,00	1.663,61	3.327,22
3.11	m Linea de vida horizontal flexible								
	Linea de vida horizontal flexible, segun normativa EN 795 C:2012, Wall-Fix linea System de Eye Catcher o equivalente, para enclavar mediante soporte de aluminio a perfiles metalicos. Cable de acero inoxidable de 8mm de espesor y junto con las piezas de las extremidades tendran terminaciones prensadas o engarzadas. Cada linea de vida incorporara en su extremos y kit de terminales para prensar o engarzar compuesto por: pretensor, tensor, absorbedor de energia, precinto y dos terminales de engastar. Cada linea de vida dispondra de un cartel que informara sobre el fabricante del sistema, la norma EN por la que es conforme, el numero de usuarios simultaneos, la fecha de la instalacion, la altura de caida y el periodo maximo de revision obligatoria. La linea de vida estara diseñada para ser utilizada mediante un carro de desplazamiento que acompañara al usuario a lo largo de esta, permitiendo el paso automatico por las piezas intermedias. El carro de desplazamiento debera permitir la conexion y desconexion en cualquier punto de la linea de vida llevando un sistema que evite una desconexion involuntaria de este. Se incluyen dos carros de desplazamiento. Las piezas intermedias estaran diseñada para garantizar una mejor distribucion de esfuerzo en cada linea de vida. Totalmente instalada, incluso certificado de montaje por empresa especializada. (LV0100)								
	Cubierta Aerobic	1	15,00			15,00			
							15,00	201,16	3.017,40
TOTAL CAPÍTULO 3.....									22.185,24

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 4: VARIOS

4.01 h Medios de elevación de los materiales

Medios de elevación necesario para el izado de los materiales a la planta de cubierta, por medio de grúa autopropulsada

(0701)

Intras-Institutos-Beatriz	12					12,00			
Sanchis Guarner	4					4,00			
Edificio Educacion fisica	12					12,00			
							28,00	148,27	4.151,56

4.02 u Cata en armadura pilar

Ensayo para identificar las armaduras de los muros, mediante el uso de pachómetro, obteniendo el número de barras y la disposición de las mismas, sin incluir cata ni reposición de revestimientos o recubrimientos.

(0702)

Intras-Institutos-Beatriz	260					260,00			
Sanchis Guarner	30					30,00			
Edificio Educacion Fisica	10					10,00			
							300,00	7,75	2.325,00

4.03 m Sellado de junto a base de masilla

Sellado de juntas a base de masilla elastomérica de poliuretano modificado con alquitrán, de aplicación en frío y con una densidad de 1.35 Kg/dm³.

(ENTW.1d)

Sellado perimetral placas de anclaje

Intras-Institutos-Beatriz	260	1,10				286,00			
Sanchis Guarner	30	1,10				33,00			
Edificio Educacion fisica	20	1,10				22,00			
							341,00	1,37	467,17

4.04 m2 Limpieza final de obra.

Repercusión por m² de limpieza de la obra, tras la terminación de los trabajos en cubierta, incluso p/p de acopio, retirada y carga manual de restos sobre camión o contenedor

(0703)

Intras-Institutos-Beatriz	1	420,00	2,50			1.050,00			
Sanchis Guarner	1	45,00	2,50			112,50			
Edificio Educacion Fisica	1	130,00	2,50			325,00			
							1.487,50	1,86	2.766,75

TOTAL CAPÍTULO 4..... 9.710,48

TOTAL LISTADO..... 169.028,08

5.8 RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING
ingeniería

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Capítulo	Resumen	Importe
1	BARANDILLAS Y ACCESOS CUBIERTA INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ.....	120,214.74
2	BARANDILLAS Y ACCESO CUBIERTA SANCHIS GUARNER.....	16,917.62
3	ACCESO CUBIERTA EDIFICIO EDUCACION FISICA.....	22,185.24
4	VARIOS	9,710.48
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		169,028.08

Son CIENTO SESENTA Y NUEVE MIL VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

Valencia, 4 de marzo de 2016.



6 PLANOS

PROYECTO:
INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCIÓN CUBIERTAS

SITUACION:
CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS


PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:
FEBRERO 2016


ESCALA:
1/1.500


Nº PLANO
AD-01


VNIVERSITAT ID VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

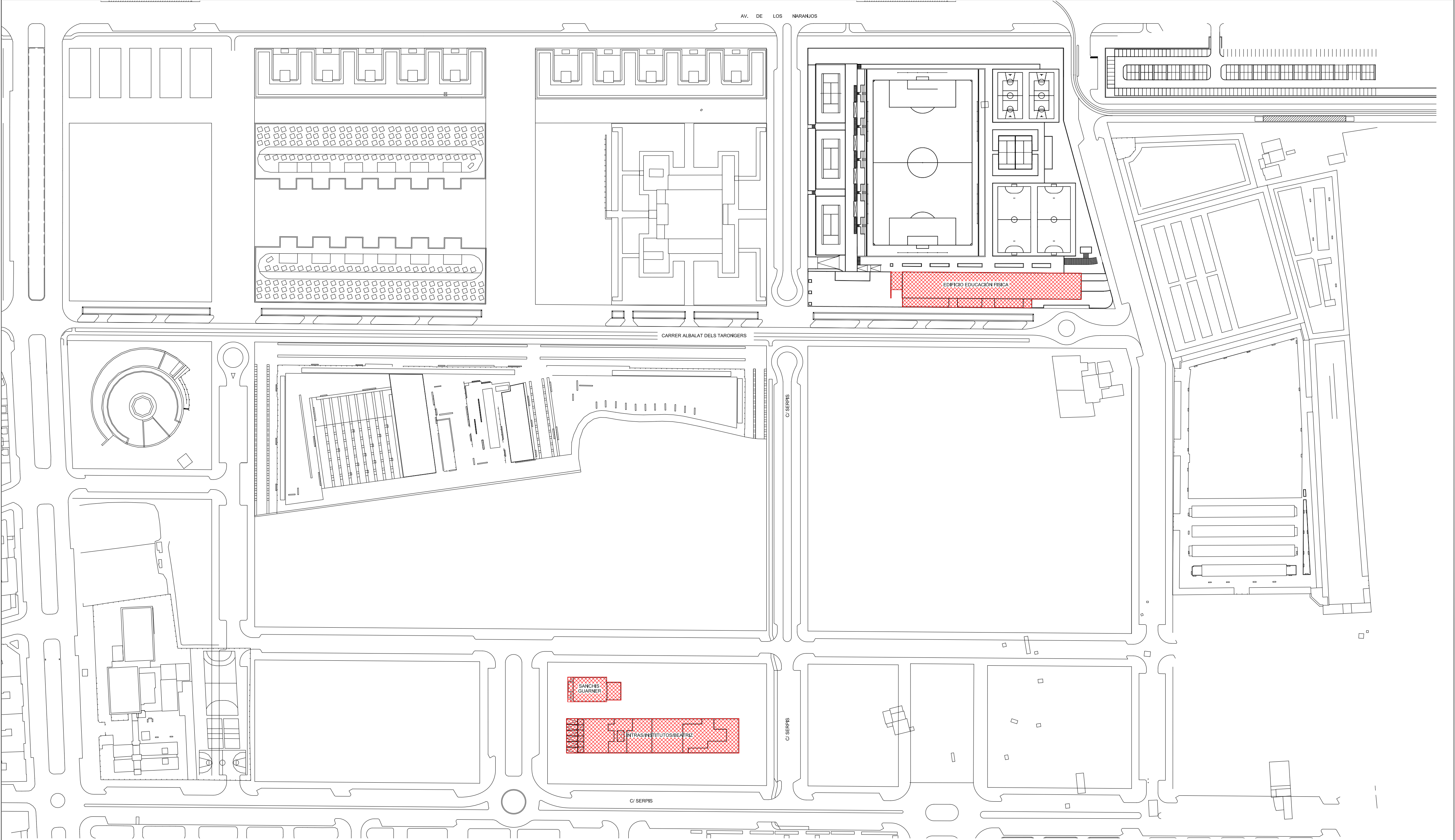


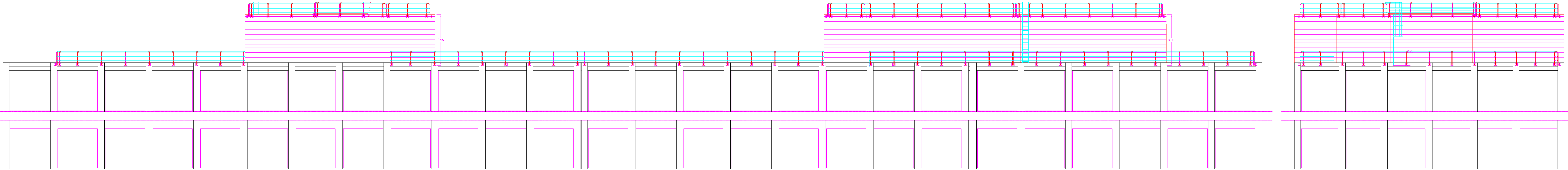
LEYENDA:


Jose Mº Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646


Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

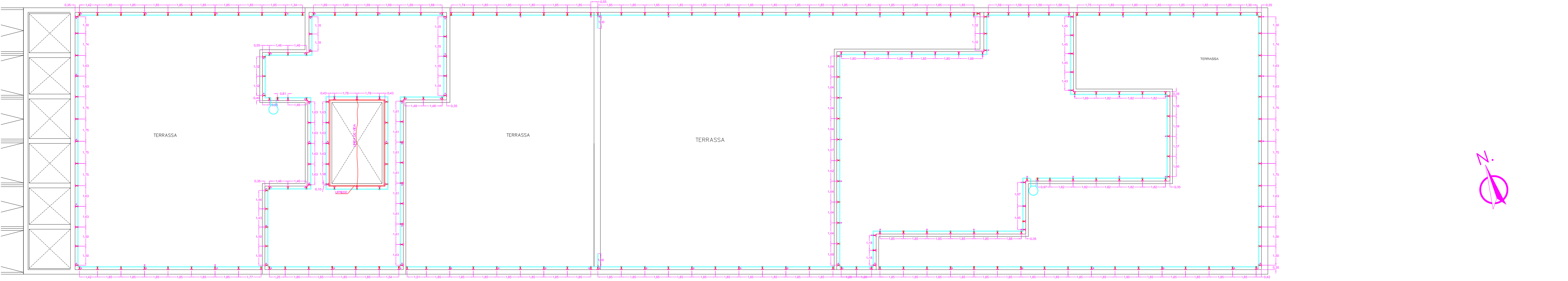

INGENIERIA LEING PREMIA





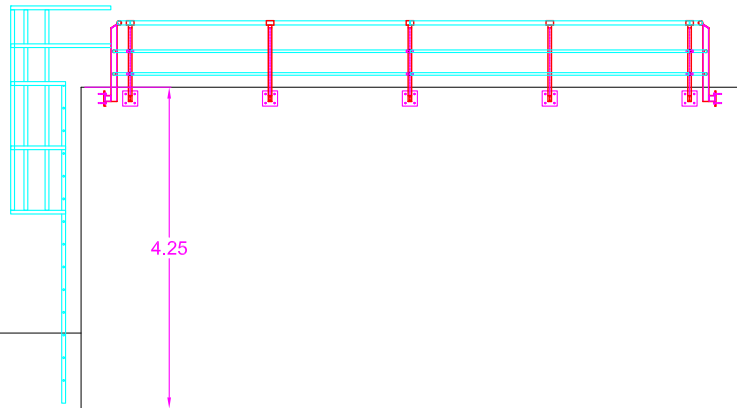
ALZADO SUR

ALZADO OESTE



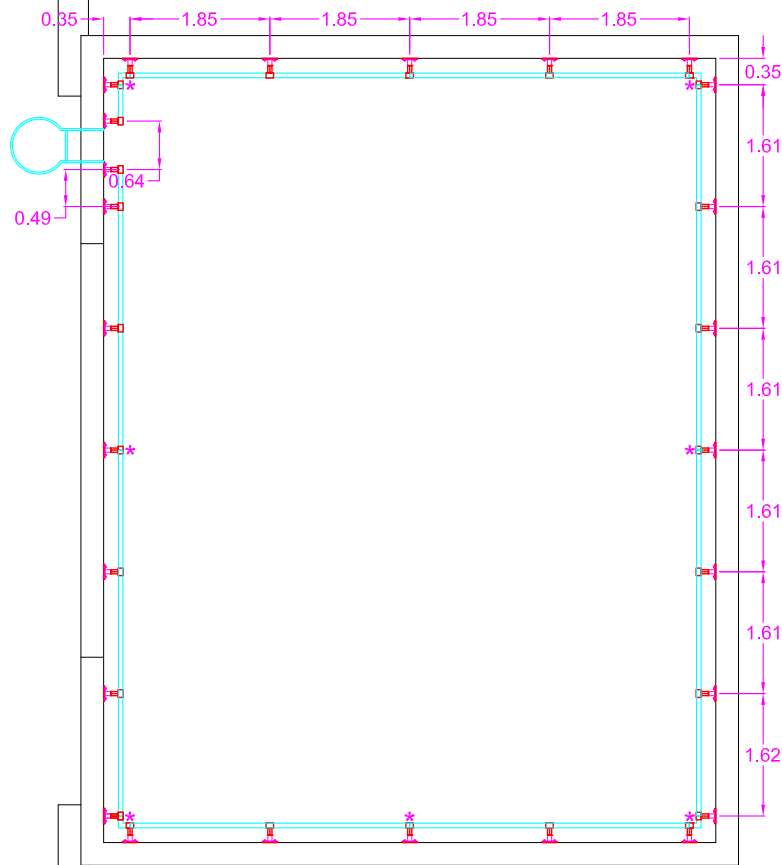
LOS MONTANTES SEÑALADOS CON UN * SON LOS PUNTOS CONSIDERADOS COMO JUNTAS DE DILATACIÓN. NOTA: Medidas a comprobar en obra.

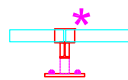
PROYECTO: INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCIÓN CUBIERTAS		FECHA: FEBRERO 2016
SITUACIÓN: CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS	CÓDIGO: PR262-PL-AD02#A	ESCALA: 1/100
PLANO: ALZADO Y PLANTA EDIFICIO INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ		Nº PLANO: AD-02
<div>UNIVERSITAT DE VALÈNCIA Servei Tècnic i de Manteniment</div> <div></div>		<div>LEYENDA:</div> <div><div></div><div>Jose Mª Verdu Esteve Ingeniero Industrial. Col. 1.646</div></div> <div><div></div><div>Emiliano Martínez Catalán Arquitecto Técnico. Col. 3.782</div></div>



ALZADO SUR

TERRAZA
280.45 M2



 LOS MONTANTES SEÑALADOS CON UN * SON LOS PUNTOS CONSIDERADOS COMO JUNTAS DE DILATACIÓN
NOTA. Medidas a comprobar en obra.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



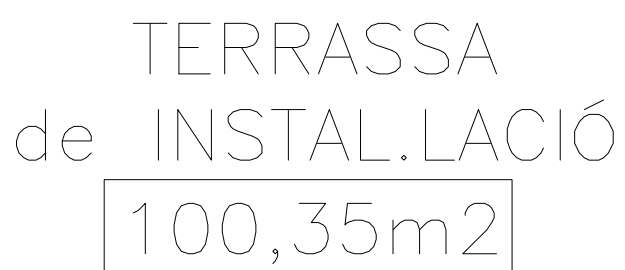
LEYENDA:



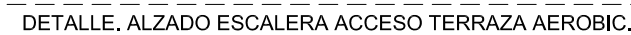
Jose M^a Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCION CUBIERTAS			
SITUACION: CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS		CAMPUS:	
EDIFICIO: SANCHIS GUARNER		NÚMERO:	
PLANO: ALZADO Y PLANTA		PLANTA:	
FECHA: FEBRERO 2016	Nº PLANO: AD-03	ESCALA: 1/100	CODIGO: PR262-PL-AD03#A



DETALLE. PLANTA ESCALERA ACCESO TERRAZA AEROBIC.



Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico, Col. 3.78



VNIVERSITAT  VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS DE
PROTECCIÓN DE CUBIERTA, SOBRE CUBIERTA Y
MEJORA DE ACCESOS EN LOS EDIFICIOS
MANUEL SANCHIS GUARNER, TALLER
AUDIOVISUALES, INTRAS, INSTITUTOS, BEATRIZ
CIVERA Y SERVICIO DE EDUCACION FISICA DEL
CAMPUS DE TARONGERS

Valencia, Febrero de 2016



ÍNDICE.

1	1. MEMORIA.....	4
1.1	Antecedentes y datos generales de la obra.....	4
1.1.1	Objetivo del Estudio de Seguridad y Salud.....	4
1.1.2	Autor del Estudio de Seguridad y Salud.....	4
1.1.3	Identificación de la obra.....	5
1.1.4	Situación de la obra.....	5
1.1.5	Promotor.....	6
1.1.6	Autor del Proyecto de Ejecución.....	7
1.1.7	Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto.....	7
1.1.8	Presupuesto de la obra.....	7
1.1.9	Plazo de ejecución.....	8
1.2	Condicionantes del entorno.....	8
1.2.1	Características del solar.....	8
1.2.2	Topografía.....	9
1.2.3	Geología.....	9
1.2.4	Climatología.....	9
1.2.5	Afecciones.....	9
1.2.6	Interacciones.....	9
1.2.7	Servicios afectados.....	9
1.3	Memoria descriptiva de las obras.....	10
1.4	Memoria constructiva de las obras.....	18
1.5	Condicionantes generales de la obra.....	19
1.5.1	Composición de la obra.....	19
1.5.2	Planteamiento constructivo.....	20
1.5.3	Programación y cálculo del personal adscrito a la obra.....	20
1.5.4	Evolución presencia máxima de personal en obra.....	20
1.5.5	Organización de la obra.....	20

1.5.6	Instalaciones de servicios provisionales en obra	24
1.5.7	Medicina preventiva	25
1.5.8	Servicios preventivos	27
1.5.9	Señalización	27
1.5.10	Plan de prevención	27
1.5.11	Zonas auxiliares	28
1.5.12	Residuos.....	28
1.5.13	Productos químicos	28
1.5.14	Orden y limpieza.....	30
1.5.15	Accesos y circulación interna de la obra	30
1.6	Proceso constructivo ⇔ Procedimientos de Trabajo Seguro	30
1.7	Protección colectiva general de la obra	31
1.7.1	Edificación	32
1.8	Trabajos intervinientes en la obra	32
1.8.1	Riesgos laborales, medidas preventivas y equipos de protección individual.....	32
1.8.2	Edificación	33
1.9	Maquinaria interviniente en la obra	100
1.10	Medios auxiliares y equipos.....	125
1.11	Riesgos que pueden ser evitados	147
1.12	Riesgos que no pueden ser eliminados	148
1.13	Trabajos que implican riesgos especiales	151
1.14	Seguridad en los trabajos de conservación y mantenimiento	153
1.15	Formación preventiva	154
2	Pliego de condiciones particulares.....	157
2.1	Condiciones generales.....	161
2.1.1	Condiciones generales de la obra.....	161
2.2	Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra	161

2.2.1	Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra	161
2.2.2	Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales	168
2.3	Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra	170
2.4	Procedimientos para el control de entrega de epis	171
2.5	Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra.....	173
3	Condiciones legales.....	178
3.1	Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución	178
4	PRESUPUESTO	295
4.1	CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	296
4.2	CUADRO DE MATERIALES	297
4.3	CUADRO DE MANO DE OBRA	298
4.4	CUADRO DE MAQUINARIA.....	299
4.5	CUADRO DE MEDIOS AUXILIARES.....	300
4.6	DESCOMPUESTOS	301
4.7	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	302
4.8	RESUMEN DE PRESUPUESTO	303
5	PLANOS.....	304

1 1. MEMORIA

1.1 Antecedentes y datos generales de la obra

La cubierta de los Edificios de la zona Serpis, formadas por el conjunto de los Edificios Manuel Sanchis Guarner, Taller Audiovisuales, Instituto de Tráfico, Instituto y Beatriz Civera y el Edificio del Servicio de Educación Física del Campus del Tarongers, albergan diversas instalaciones que requieren un mantenimiento. Por ello, resulta necesario el acceso de personal de mantenimiento autorizado a la citada cubierta garantizando la protección pasiva del lugar de trabajo.

A fin de implantar un elemento de protección colectiva, se propone la instalación de barandillas perimetrales y mejora de accesos, de tal forma que los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo en la cubierta se desarrollen en un lugar de trabajo seguro, eliminando el riesgo de caída en altura.

1.1.1 Objetivo del Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud, correspondiente a la obra de ejecución del “PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN EL SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS EDIFICIOS DE LA ZONA SERPIS DEL CAMPUS DE TARONGERS.”, establece el diseño base de prevención en materia de Seguridad y Salud sobre el que la empresa Contratista realizará su Plan de Seguridad y Salud, según lo establecido en el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997, por el que se establecen DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1.1.2 Autor del Estudio de Seguridad y Salud

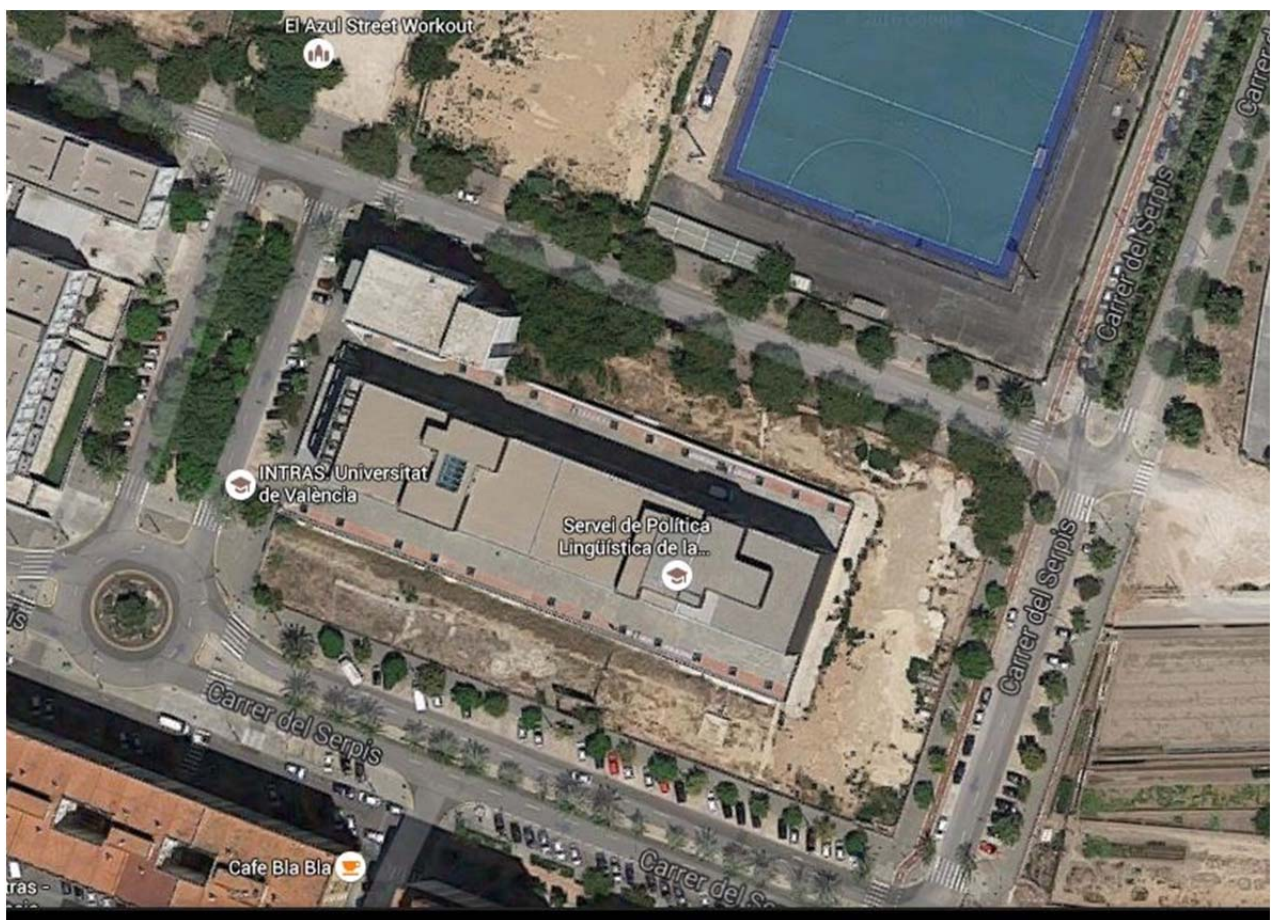
El Estudio de Seguridad y Salud para la obra en cuestión, ha sido encargado por el Promotor de la misma UNIVERSITAT DE VALÈNCIA, a la UTE compuesta por las sociedades profesionales indicadas en el encabezado de este documento, siendo redactado este por PrEMEA adscrita en el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Valencia, la cual ha designado al Arquitecto Técnico Emiliano Martínez Catalán, para la redacción del mismo.

1.1.3 Identificación de la obra

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN EL SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS EDIFICIOS DE LA ZONA SERPIS DEL CAMPUS DE TARONGERS.

1.1.4 Situación de la obra

Calle Serpis nº29, edificio Taller Audiovisuales, Instituto de Tráfico, INTRAS-Instituto y Beatriz Civera y Manuel Sanchis Guarner de la Universitat de València.



Calle d'Albalat dels Tarongers nº 9, edificio del Servicio de Educación Física del Campus dels Tarongers, Valencia.



1.1.5 Promotor

Universitat de València Avda.

Blasco Ibáñez, 13 46010

Valencia

CIF: Q4618001D



1.1.6 Autor del Proyecto de Ejecución

El autor del proyecto básico y de ejecución es la UTE compuesta por las sociedades profesionales, LEING ingeniería, PrEMEA y DOS MIL TRES.

1.1.7 Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto

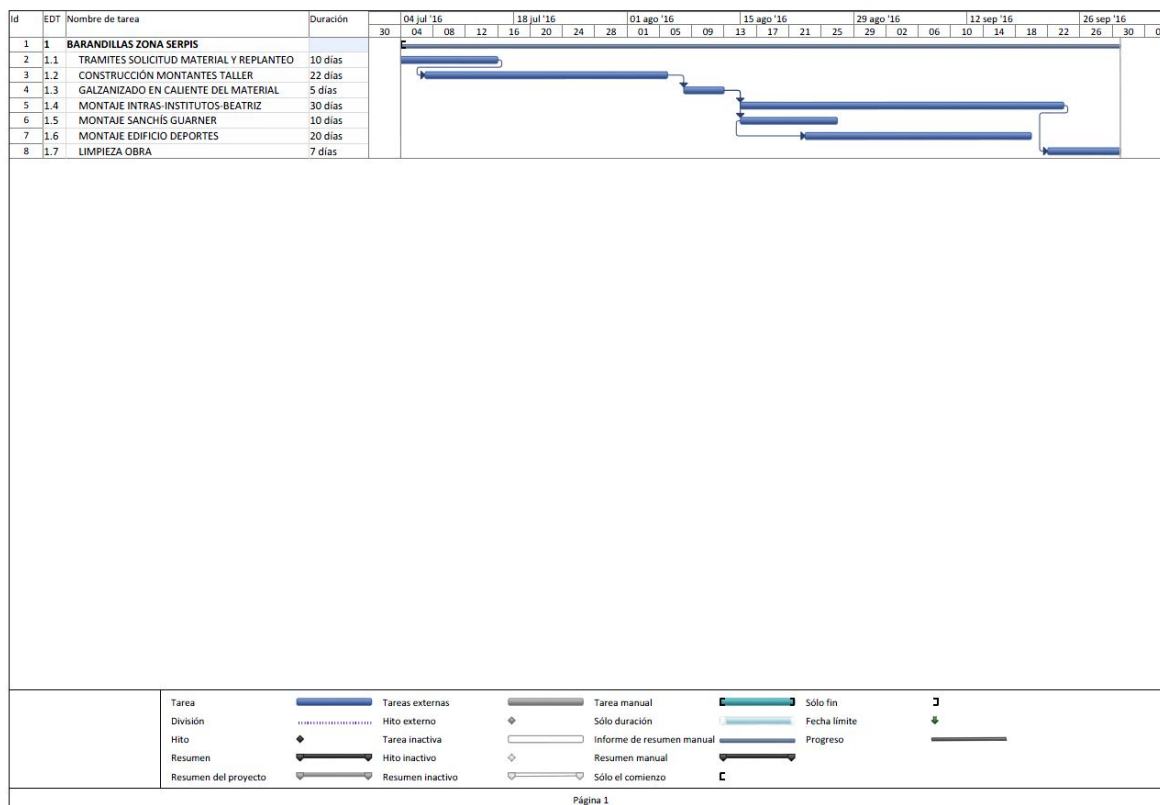
El Promotor a la hora de realizar el encargo, ha designado al Coordinador Emiliano Martínez Catalán en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra.

1.1.8 Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución material contemplado en el proyecto básico y de ejecución asciende a la cantidad de, (doscientos mil euros), siendo el resumen por capítulos del mismo el siguiente:

1.1.9 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para la realización de la obra es de 3 Meses



1.2 Condicionantes del entorno

1.2.1 Características del solar

Los terrenos donde se ubica la obra corresponden con los edificios del servicio de Educación Física y los edificios de la zona Serpis del campus de Tarongers.

Todo el entorno de la obra se encuentra consolidado. Cuenta con todas las instalaciones para servicios públicos. Así pues, la obra contará con acometidas de electricidad, agua potable, red de saneamiento, telefonía, etc.

El Campus de Tarongers, donde se desarrollan las obras se encuentra, en el término municipal de Valencia. Se intervienen las cubiertas del conjunto de los edificios citados anteriormente.

Dentro del Campus de Tarongers, las obras a realizar se sitúan, tal como el título indica, en las terrazas y cubiertas del edificio de los edificios del Servicio de Educación Física, INTRAS-Institutos y Beatriz Civera, Institutos de Tráfico, Taller de Audiovisuales y Manuel Sanchis Guarner.

1.2.2 Topografía

La instalación de barandillas y accesos se desarrolla en la cubierta de los edificios existentes mencionados, con lo que topográficamente no presenta implicaciones o riesgos que deban ser estudiados pormenorizadamente a excepción de los trabajos en altura.

1.2.3 Geología

La instalación de barandillas y realización de accesos a realizar no implica intervención alguna en el subsuelo del edificio.

1.2.4 Climatología

La climatología de la región es típicamente mediterránea, con inviernos suaves y cortos y veranos con temperaturas moderadas, y alta humedad ambiental. Únicamente se prevén situaciones climatológicas adversas en los meses de septiembre y octubre por la aparición de lluvias especialmente intensas.

1.2.5 Afecciones

Puesto que las instalaciones de barandillas se realizarán en las terrazas y cubiertas de un edificio existente del Campus de Tarongers de la Universitat de València, completamente consolidado, no existen afecciones que incidan en la obra, salvo las que se puedan encontrar ocultas, y por tanto no detectadas actualmente.

1.2.6 Interacciones

En el momento de la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, no se están ejecutando obras en las parcelas vecinas, con lo cual, no existen interacciones con las instalaciones provisionales o grúas situadas en éstas.

1.2.7 Servicios afectados

Puesto que la obra se sitúa dentro de un edificio existente del Campus de Tarongers de la Universitat de València, completamente consolidado, los servicios e instalaciones existentes que puedan verse afectados serán anulados y desmontados antes del inicio de los trabajos.

1.3 Memoria descriptiva de las obras

Descripción general del edificio y de la obra proyectada.

El presente documento tiene por objeto especificar las características de las actuaciones a emprender en las terrazas y cubiertas de los edificios del Servicio de Educación Física, Taller Audiovisuales, Instituto de Tráfico, INTRAS-Institutos y Beatriz Civera y Manuel Sanchis Gaurner del Campus de Tarongers, con el fin de adecuarlas a la normativa de seguridad vigente.

Las actuaciones se centran básicamente en los siguientes aspectos que se describen a continuación para cada uno de los edificios:

Cubierta Servicio de Educación Física.



ZONA DE CUBIERTA DE EDIFICIO DE EDUCACION FISICA

Las actuaciones a realizar en el Edificio del Servicio de Educación Física, son las de instalar una escalera metálica construida en taller de acceso a la cubierta de la zona de Aerobic, para acceder de forma segura a la zona donde se encuentran las cristaleras y los paneles, de las siguientes características.

Escalera metálica de altura 1,05m de tramo recto con un ancho útil de 1,00m realizada en taller y montada en obra la cual ira anclada al peto de hormigón por medio de placas de anclaje de dimensiones 200x200x5mm, mediante taco químico, estructura metálica de acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en

caliente, compuesta de 2 vigas zanca de perfil tipo UPN-100 peldañado y meseta de soportes con perfiles L 30·30·3mm y peldaños de chapa estriada de 3mm de espesor soldado, barandilla de 1,10 m de altura de perfil tipo T 40·5 y barandillas intermedias de tubo $\varnothing 32$ mm en toda su longitud.

Una vez contruidos todos los elementos que conforman la escalera se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

Se instalara la escalera de acceso desde la cota de cubierta de grava, donde se encuentran las pistas de padel, salvando las instalaciones existentes para acceder a la cubierta de chapa.

A la altura del murete existente se construirá una plataforma que servirá para descender a la cota inferior de la cubierta de chapa, así como a la cubierta superior donde se encuentran los paneles solares en la que se dispondrá de una línea de vida.

Para el acceso desde la cubierta metálica hasta los ventanales así como para el mantenimiento de los paneles solares que se encuentran en la parte inferior de la cubierta se dispondrá de una pasarela perimetral construida por medio de paneles de tramex unidos entre ellos

En la zona de tatami, se instalara una escalera fija de servicio para salvar una altura de 4,30m, construida en perfil de aluminio anodizado de 10 micrones, con acabado natural mate, según los estándares establecidos en la norma EN131 e ISO 14122-4, dispondrá de un guardacuerpo de seguridad, compuesto por aros y barras verticales y en la parte superior de la misma, se desembarca en una plataforma de 1,00x1,00 m, donde se cambia de sentido para bajar por medio de una escalera de las características descritas anteriormente, a la cubierta de chapa metálica, desde la cual se accede por medio de una pasarela perimetral construida por medio de paneles de tramex unidos entre ellos, a cada uno de los laterales del castillete para el mantenimiento de las cristaleras.

Cubierta Edificio Sanchis Guarner.



ZONA DE CUBIERTA DE EDIFICIO SANCHIS GUARNER

La cubierta del edificio Sanchis Guarner dispone de una barandilla formada por un peto de bloque de hormigón de una altura aproximada de 1,00m, por lo tanto la actuación que se llevara a cabo será la instalación de una escalera fija de servicio de las características descritas en el apartado anterior para salvar una altura de 3,95m, para el acceso al casetón de la sobre cubierta.

Posteriormente se procederá a la instalación de barandillas de protección, compuesta de placa metálica de anclaje de dimensiones 200x200x22mm, con cuatro taladros de $\varnothing 12\text{mm}$.

Sobre la placa se soldara el perfil IPE-100, previamente cortado a las dimensiones marcadas en planos, al cual se le habrán mecanizado los dos pasantes de $\varnothing 32\text{mm}$ en los que se vayan a utilizar como montantes intermedios que servirán de paso a las barandillas y a los que van a servir como junta de dilatación se les soldara el tubo guía de $\varnothing 35 \cdot 1,5\text{mm}$

En la parte superior del perfil se soldara la pletina de acero de dimensiones 115x55x5mm, sobre la que ira soldado el tubo guía superior de $\varnothing 60 \cdot 3 \times 100\text{mm}$.

Una vez contruïdos todos los elementos que conforman el montante se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

Cubierta Edificio Intrás, Beatriz Civera e institutos.



ZONA DE CUBIERTA DE EDIFICIO INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ CIVERA

Este edificio no dispone de ningún tipo de protección ni en la cubierta ni en la sobre cubierta por lo tanto se procederá a instalar barandillas de protección en los dos niveles mediante barandillas de protección, compuesta de placa metálica de anclaje de dimensiones 200x200x22mm, con cuatro taladros de $\varnothing 12\text{mm}$.

Sobre la placa se soldara el perfil IPE-100, previamente cortado a las dimensiones marcadas en planos, al cual se le habrán mecanizado los dos pasantes de $\varnothing 32\text{mm}$ en los que se vayan a utilizar como montantes intermedios que servirán de paso a las barandillas y a los que van a servir como junta de dilatación se les soldara el tubo guía de $\varnothing 35 \cdot 1,5\text{mm}$

En la parte superior del perfil se soldara la pletina de acero de dimensiones 115x55x5mm, sobre la que ira soldado el tubo guía superior de $\varnothing 60 \cdot 3 \times 100\text{mm}$.

Una vez contruïdos todos los elementos que conforman el montante se procederá a su galvanizado en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

En este edificio como el acabado de las fachadas es en color negro se procederá a pintar los perfiles galvanizados, primeramente con una capa de imprimación para posteriormente darles una capa de terminación con pintura tipo Hammerite color similar al de la fachada y previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Construcción de barandilla superior e intermedia común a todos los edificios

La barandilla superior está formada por un perfil hueco redondo de $\varnothing 50 \cdot 3\text{mm}$, el cual se cortara según las dimensiones indicadas en planos, coincidiendo con las juntas de dilatación.

Igual que al tubo guía se mecanizaran en sus extremos unos taladros los cuales haciéndolo coincidir con el mecanizado previamente en el tubo guía de $\varnothing 60 \cdot 3\text{mm}$ servirán para fijar la barandilla.

Las barandillas intermedias estarán construidas con tubo laminado en frío $\varnothing 30 \cdot 2\text{mm}$ se cortaran a las dimensiones indicadas en planos, las cuales se harán coincidir con las juntas de dilatación. Estas barandillas construidas con tubo laminado en frío de $\varnothing 22 \cdot 2\text{mm}$, en su puntos intermedias dispondrán de un agujero de $\varnothing 32$ pasante y en los puntos indicados como junta de dilatación dispondrán de unos casquillos $\varnothing 35 \cdot 1,5 \cdot 50\text{mm}$, y soldados al alma del perfil

Para evitar que los tramos de barandilla se salgan, tanto en los extremos de las barandillas como en los casquillos de unión, se mecanizaran taladros para unirlos mediante tornillos, fijándolos solo en uno de sus extremos, de forma que el casquillo sirva de patín de dilatación.

Una vez finalizados los trabajos de corte y mecanizado se procederá al galvanizado en caliente de todas las piezas según norma UNE EN-ISO 1461.

Montaje de montantes verticales y barandillas

Una vez realizado el replanteo previo de los montantes, se procederá mediante plantilla a realizar los taladros de la dimensión correspondiente, sobre los que se insertaran los anclajes Hilti adecuados al tipo indicado en la hoja de cálculo de la placa de anclaje para cada uno de los casos, los cuales servirán para la fijación del móntate fabricado en taller y previamente galvanizada en caliente. Se comprobaran en todo momento las alineaciones y niveles de los orificios de los tubos guía y pasantes, para no tener problemas de horizontalidad, en el posterior montaje de las barandillas superiores e intermedias.

El hueco que pudiera quedar entre la cara inferior de la placa y la cara del peto

de hormigón, se rellenara con mortero de nivelación del tipo sikagrout construcción.

Posteriormente se realizara el montaje de las barandillas intermedias, haciéndolas pasar por los orificios pasatubos $\varnothing 32\text{mm}$, evitando en lo posible el arrastrar los tubos para que no se deteriore la capa de galvanizado.

Posteriormente se insertaran en los casquillos de unión (junta de dilatación) y se fijaran en uno de sus extremos por medio de tornillos autorroscantes, que eviten su posible movimiento. Como último paso se colocaran las barandillas de las esquinas, fijándolas de la misma manera.

El pasamanos superior se montara de la misma forma que las barandillas intermedias con la salvedad de que estas no llevan casquillo de unión en las juntas de dilatación, siendo el tubo guía $\varnothing 60 \cdot 3$ el que realiza la función de unión y junta de dilatación.

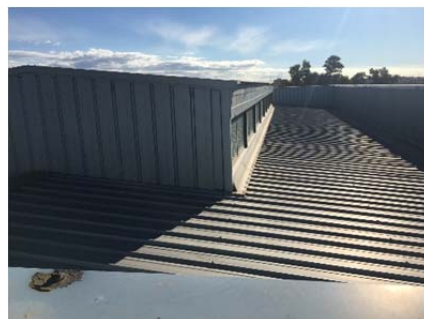
Común a todas las terrazas y cubiertas.

Se procederá al replanteo inicial en obra de la distribución de los montantes según se indica en los planos.

CUBIERTA TATAMI

ACTUACIONES PREVIAS MEDIOS PREVENTIVOS ANTE CAIDA EN ALTURA:

Previamente al inicio de los trabajos se instalarán líneas de vida provisionales para realizar los trabajos según establece el RD 1627/2007, por lo que por parte de empresa se acreditará que ostenta con la documentación y la formación de sus trabajadores adecuadas para realizar dichos trabajos previos.



CUBIERTA AEROBIC

ACTUACIONES PREVIAS MEDIOS PREVENTIVOS ANTE CAIDA EN ALTURA:

Previamente al inicio de los trabajos se instalarán líneas de vida provisionales para realizar los trabajos según establece el RD 1627/2007, por lo que por parte de empresa se acreditará que ostenta con la documentación y la formación de sus trabajadores adecuadas para realizar dichos trabajos previos.



CUBIERTA MANUEL SANCHIS GUARNER

ACTUACIONES PREVIAS MEDIOS PREVENTIVOS ANTE CAIDA EN ALTURA:

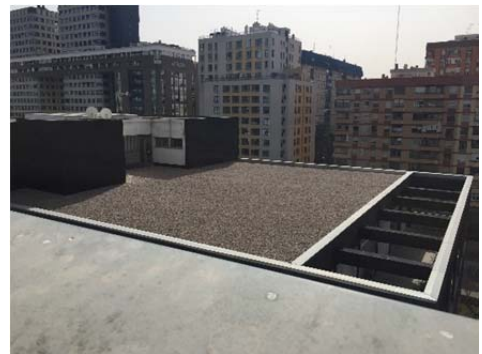
Previamente al inicio de los trabajos se instalarán líneas de vida provisionales para realizar los trabajos según establece el RD 1627/2007, por lo que por parte de empresa se acreditará que ostenta con la documentación y la formación de sus trabajadores adecuadas para realizar dichos trabajos previos



CUBIERTA N1, N2 (INTRAS-INITUTOS Y BEATRIZ CIVERA)

ACTUACIONES PREVIAS MEDIOS PREVENTIVOS ANTE CAIDA EN ALTURA:

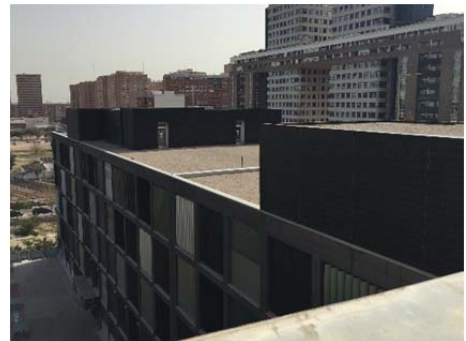
Previamente al inicio de los trabajos se instalarán líneas de vida provisionales para realizar los trabajos según establece el RD 1627/2007, por lo que por parte de empresa se acreditará que ostenta con la documentación y la formación de sus trabajadores adecuadas para realizar dichos trabajos previos



CUBIERTA N3, N2 (INTRAS-INITUTOS Y BEATRIZ CIVERA)

ACTUACIONES PREVIAS MEDIOS PREVENTIVOS ANTE CAIDA EN ALTURA:

Previamente al inicio de los trabajos se instalarán líneas de vida provisionales para realizar los trabajos según establece el RD 1627/2007, por lo que por parte de empresa se acreditará que ostenta con la documentación y la formación de sus trabajadores adecuadas para realizar dichos trabajos previos



Programa de necesidades.

Tal como se menciona en apartados anteriores, el programa de necesidades marcado por la propiedad, se centra en la necesidad instalar barandillas de seguridad en las terrazas y cubiertas del edificio mencionado.

Uso característico del edificio y otros usos previstos.

Tal como su propio nombre indica, en el edificio donde se localizan las obras, se desarrolla un uso "docente e investigación", tal como corresponde a un Campus Universitario, así como otros usos derivados de la principal.

Relación con el entorno.

El entorno existente, se corresponde con una zona completamente consolidada, formada por edificios de diversas alturas y cuerpos generalmente rectangulares, con uso docentes, o subsidiarios a este, y que conforman el Campus de Tarongers, también encontramos solares sin edificar.

Tal como se ha mencionado en apartados anteriores, el entorno exterior del campus, igualmente se encuentra totalmente consolidado, existiendo viales de acceso.

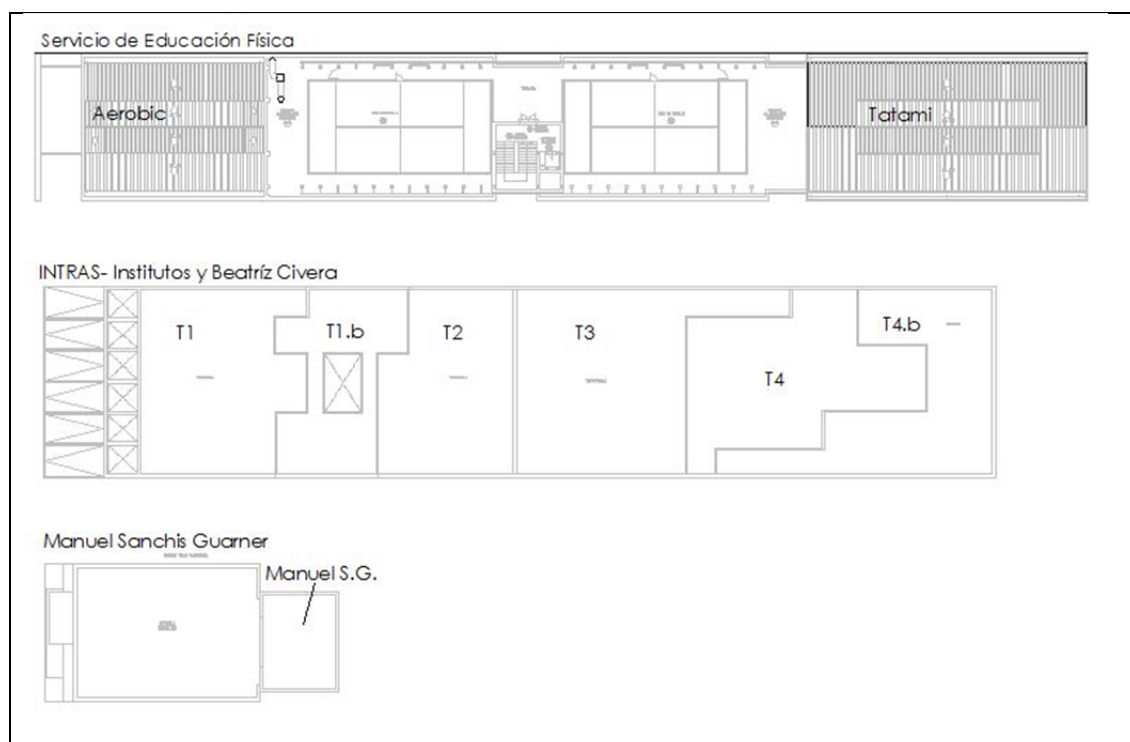
Volumen

Este proyecto consta del conjunto de varios edificios como ya se ha mencionado anteriormente, todos tienen forma rectangular y constan de cuatro fachadas.

EDIFICIO	Superficie Construida m ²	Superficie Suelo m ²
Servicio de Educación Física	22.128 m ²	25.952 m ²
Manuel Sanchis Guarner	2.391 m ²	1.985 m ²
INTRAS-Instituto, Beatriz Civera	14.084 m ²	7.738 m ²

Superficies de terrazas y cubiertas intervenidas

A continuación se muestra la relación de espacios donde se actúa, con las superficies útiles:



Distribución de terrazas intervenidas

<u>CAMPUS TARONGERS</u>		<u>Terraza</u>	<u>SUP. TERRAZA</u>	<u>CREACION ACCESOS</u>
<u>Edificio</u>	<u>Servicio de E.F.</u>	TATAMI	493,12 m ²	1
		AEROBIC	322,321m ²	1
	<u>Manuel Sanchis Guarnier</u>		95,4383m ²	1
	<u>INTRAS-Instituto y Beatriz Civera</u>			
		T1	328,78 m ²	1
		T1b	185,84m ²	
		T2	275,806 m ²	
		T3	405,567 m ²	
		T4	294,93 m ²	1
		T4b	335,6153 m ²	
	<u>TOTAL</u>	9	2.737.4176 m²	5

La instalación de barandillas, al tratarse de una instalación en espacios existentes, no modifica la superficie útil de la plantas y/o de los edificios

Accesos y evacuación.

Los edificios cuentan con un acceso principal en la fachada de la planta baja, así como salidas de emergencia correspondientes al DB-SI, por escaleras de evacuación de emergencia de las que dispondrán el edificio objeto de esta intervención.

Se dotará también de servicios adecuados al uso, como iluminación, protección contra intrusión y contra incendios, etc...

1.4 Memoria constructiva de las obras

Los contenidos constructivos indicados en el proyecto básico y de ejecución son los siguientes:

Trabajos previos y demoliciones.

Como paso previo, al inicio de las obras, y al objeto de interferir lo mínimo posible en la actividad docente e investigadora de los edificios, se deberán de realizar el

balizamiento de las zonas que deberán ser delimitadas en los accesos a las cubiertas, para advertir al personal de mantenimiento de la Universidad y en el caso de la necesidad de acceder a las cubiertas.

Descripción general del edificio y de la obra proyectada.

El presente documento tiene por objeto especificar las características de las actuaciones a emprender en las terrazas y cubiertas del edificio del Campus de Tarongers, con el fin de adecuarlas a la normativa de seguridad vigente.

Las actuaciones se centran básicamente en los siguientes aspectos que se describen a continuación para cada uno de los edificios:

Común a todas las terrazas y cubiertas.

Sistema envolvente.

El proyecto no contempla actuaciones en la envolvente del edificio, manteniendo tanto la fachada como las terrazas y cubiertas actuales.

Sistema de compartimentación.

El proyecto no contempla actuaciones en la envolvente del edificio, manteniendo tanto la fachada como la cubierta actuales.

Sistema de acabados.

El proyecto no contempla actuaciones en la envolvente del edificio, manteniendo tanto la fachada como las cubiertas actuales.

1.5 Condicionantes generales de la obra

1.5.1 Composición de la obra

Para el correcto seguimiento de los conceptos que con posterioridad se desarrollarán en el proceso constructivo, seguidamente se identifican las actuaciones a realizar de forma coincidente con las denominaciones del proyecto, zonificándolas para adecuarlas a su proceso de ejecución.

Por lo que se ha considerado la ejecución de cada terraza y cubierta antes de proceder a iniciar los trabajos en otra distinta, a fin de poder facilitar a las empresas que gestionan el mantenimiento de las instalaciones de climatización y que necesiten acceder a la misma en condiciones de seguridad adecuadas.

1.5.2 Planteamiento constructivo

Dado el alcance de la obra y tipologías de edificación que abarca el proyecto, así como para la ejecución del mismo, se plantea acometer su realización de forma que se compagine el volumen de obra, con el lógico orden constructivo y el plazo de ejecución de los trabajos.

La secuencia de trabajos que determina el plan de obra, distribuida por fases, es la siguiente: primero se realizarán las de la zona de los edificios que se sitúan en la calle Serpis y una vez empezado los anteriores comenzarán la colocación de las barandillas en el Edificio del Servicio de Educación Física.

La pormenorización de los trabajos de cada una de las fases viene reflejada en el proyecto básico y de ejecución.

1.5.3 Programación y cálculo del personal adscrito a la obra

Ante el plazo previsto y el volumen de obra a ejecutar en las dos fases se estima que el personal necesario para la realización de los trabajos serán **diez** operarios.

1.5.4 Evolución presencia máxima de personal en obra

La evolución de la presencia máxima de personal en obra por mes de duración de la misma es también de 10 operarios, atendiendo a la casuística de iniciar los trabajos en una cubierta y no trasladarse a otra hasta que esta esté terminada.

1.5.4.1 Presencia por oficios de personal en obra

El número total de trabajadores en obra por oficios y semana de duración de la misma será la siguiente:

Oficiales. - Seis operarios

Peones. - Cuatro operarios

1.5.4.2 Dedicación de los recursos preventivos obra

La presencia del recurso preventivo que el contratista asigne a la obra será continua durante toda la ejecución de los trabajos.

1.5.5 Organización de la obra

Dentro de este apartado se desarrolla la previsión de la organización básica general de obra que contempla el presente Estudio de Seguridad y Salud, atendiendo a los siguientes aspectos:

-Suministros y circulación viaria de acceso a la obra.

-Zonificación de la obra.

-Implantación general de la obra.

-Medios de elevación.

-Control de accesos.

1.5.5.1 Suministros y circulación viaria

Resulta evidente que ésta, como cualquier otra obra requiere un elevado volumen de extracción y suministro de materiales, lo que implica un considerable aumento de la circulación de vehículos pasados por el viario que permite estos movimientos de acceso y salida de la obra.

Tras analizar la red viaria y el entorno urbano de la zona en la que se ubica la obra y comprobar que los accesos no presentan dificultades que deban ser estudiadas pormenorizadamente, si el contratista opta por el acopio de materiales y medios mediante sistemas de elevación autopropulsados, o mediante los montacargas disponibles en los edificios, estos se contemplarán y se describirán dichos procedimientos al fin de evaluar y coordinar las actividades necesarias para tales fines.

1.5.5.2 Señalización y Balizamiento

Como primer trabajo a realizar y previo al comienzo de los trabajos propios de la obra, se procederá a la colocación del balizamiento y en su defecto del cerramiento de vallado de protección, que cumplirá los fines de delimitar las zonas intervenidas a tal fin, evitar riesgos, daños a terceros y afecciones con elementos o bienes colindantes.

El trazado en planta de las señalizaciones de protección queda reflejada en los planos, en cuanto en su defecto sea necesario la delimitación mediante cerramientos de valla metálica esta deberá reunir las siguientes características:

Tendrá 2 metros de altura como mínimo.

Puerta peatonal de 1'00mts. de anchura, que franqueará el paso hasta el sistema de control de acceso del personal de obra, ubicándose según se indica en los planos.

Puertas de acceso para maquinaria y vehículos de suministro de materiales de 6'00mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos. En el caso de vallados móviles, estas puertas se podrán sustituir por el desmontaje parcial de

los tramos que los conforman con el fin de adaptar la anchura del paso a las necesidades de acceso. De darse esta circunstancia, el paso practicado en el vallado quedará señalizado y controlado.

Las características técnicas de los cerramientos de vallado quedan reflejadas en el resto de documentos que conforman el presente Estudio de Seguridad y Salud.

El vallado o en su defecto la cartelería informativa de obra incluirá como mínimo la siguiente señalización, situada en paneles colocados en éste.

Prohibición del acceso a la obra de personas ajenas

Señalización acceso rodado

Señalización acceso peatonal

Señalización sistema control acceso personal

Señalización identificativa de los tipos de peligro

Señalización obligatoriedad de uso de equipos de protección personal

Prohibición del aparcamiento en zonas acotadas

Señalización zonas de acopio

Señalización zonas de vertidos

Señalización zonas de almacenes

Señalización e identificación de las dotaciones de higiene y bienestar

Señalización de las dotaciones de primeros auxilios

Cartel de obra

1.5.5.3 Zonificación

Para la ejecución de la instalación de barandillas fijas en las terrazas y cubiertas, su organización constructiva implica la subdivisión de ésta en tantas fases como sea necesario y como refleja el proyecto básico y de ejecución.

1.5.5.4 Implantación general de la obra

Ante el proceso constructivo y la planificación de obra planteada, se define la implantación general de la misma de forma que los trabajos se acometan acordes con estos fundamentos, atendiendo las necesidades operativas de la obra de forma eficiente y funcional, afectando lo mínimo posible a su entorno.

1.5.5.5 Medios de elevación

Los medios de elevación y transporte aéreo para acometer la obra resultan primordiales para poder atender las necesidades de suministro que demandan los trabajos a realizar. El presente Estudio de Seguridad y Salud prevé la utilización de los siguientes equipos:

-Grúas autopropulsadas.

El contratista podrá utilizar la tipología de maquinaria y andamios de considere oportuna, pero sus características y prestaciones deberán ser similares a las indicadas y en su defecto cumplir las disposiciones mínimas de seguridad según normativa vigente y aplicable.

1.5.5.6 Control de accesos

Con el fin de poder controlar que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, el contratista principal dispondrá y situará en los accesos a terrazas y a las cubiertas y en las zonas de acopio de materiales las correspondientes señalizaciones de información, así como en el caso de necesidad de acceder a las zonas de trabajo por las empresas de mantenimiento, estas actuarán según el protocolo de acceso a cubiertas de la Universitat de Valencia a fin de realizar las labores de mantenimiento necesarias, que permitirá la identificación y autorización de paso a todo el personal ajeno al centro de trabajo, tanto a la entrada como a la salida.

Para el control de acceso a la obra de vehículos y maquinaria, el contratista principal dispondrá de un encargado, siendo éste el que informe al personal de la Universitat de Valencia responsable de autorizar y registrar el paso. Por las puertas de vehículos no se autoriza el acceso de personal al interior de la obra.

1.5.5.7 Implantación dotaciones higiene, bienestar y primeros auxilios

En caso de que la Universidad, no conceda el permiso, para usar sus instalaciones y una vez obtenidos los datos de la evolución de las dotaciones en función del número de trabajadores presentes en obra cada uno de los meses que dura la misma, se procede a determinar el número de implantaciones de las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios a realizar en obra, fijando máximos de personal acordes a periodos de tiempo homogéneos.

Para esta obra se establece una única implantación de las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios.

1.5.5.8 Evolución dotación según implantaciones

Determinado el número de implantaciones que se realizarán en la obra con las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios, se procede al cálculo y dimensionamiento de las mismas.

No se calculan ni se valoran en el Estudio de Seguridad y Salud las dotaciones propias del contratista para su funcionamiento en la obra, ya sean oficinas de obra, almacenes, equipos o medios auxiliares. Los requisitos, especificaciones y características de las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios quedan reflejados en el pliego de condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud.

En todas las implantaciones se realiza un ligero sobredimensionamiento de las dotaciones, con el objetivo de cubrir posibles aumentos puntuales de trabajadores, reservando para éstos el espacio suficiente.

El equipamiento de las dotaciones se completará con iluminación y calefacción eléctrica, extintores portátiles y accesorios de uso al tipo, portarrollos, jaboneras, cortinillas, etc.

La situación de las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios a utilizar en la obra queda reflejada en los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.5.6 Instalaciones de servicios provisionales en obra

La obra estará dotada de las instalaciones provisionales de suministro de fluidos, evacuación, iluminación y prevención de incendios que garanticen la operatividad y el correcto funcionamiento de las dotaciones, equipos y servicios de la misma. Los trazados y situación de estas instalaciones quedan reflejados en el documento 2.- Planos, del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Evacuación.-

La red provisional de evacuación de las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios se realizará con tubería de PVC, alojada en zanja y tapada, dotada de las arquetas de derivación necesarias, conectando los módulos prefabricados o dotaciones in situ a la red general de alcantarillado. Si esta conexión no fuera posible, se colocará una fosa séptica con depósito acumulador para su vaciado periódico.

Fontanería.-

La red de suministro provisional de agua potable a las dotaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios, así como a los puntos de suministro en obra, se

realizará con tubería de polietileno alojada en zanja y tapada o grapada a los elementos fijos de la obra, dotándose de los grifos de suministro necesarios. Se acometerá a la red pública de suministro de agua potable mediante hornacina, colocando en ésta el correspondiente contador y llaves de corte.

Electricidad.-

La red de suministro eléctrico provisional de la obra conectará la línea de acometida a la red pública, recibiendo ésta en el cuadro general de obra, desde el que se derivará a los cuadros secundarios de servicio para las instalaciones de higiene, bienestar, primeros auxilios, maquinaria y equipos de la obra. Se realizará enterrada o grapada, siguiendo las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. En el caso de no ser posible el suministro desde la red, se dispondrán grupos electrógenos de generación de energía.

Iluminación.-

La iluminación general de obra y particular de los tajos, se dispondrá según las necesidades de los trabajos a realizar. Se colocará la iluminación de señalización de vías de evacuación indicado en los planos. Este tipo de iluminación se irá adaptando a las condiciones, evolución y proceso constructivo de la obra.

Contra incendios.-

Se dispondrán extintores móviles acordes al tipo de riesgo de fuego en todos los tajos en que este elemento esté presente. Así mismo, se colocarán en las zonas de acopio, almacenaje de productos químicos o combustibles, cuadros eléctricos, instalaciones de higiene, bienestar, primeros auxilios y oficina de obra.

1.5.7 Medicina preventiva

Todos los operarios que actúen en esta obra, deberán haber pasado el reconocimiento médico preceptivo, debiéndose repetir al año de haber sido efectuado el primero.

En el apartado 1.5.6., de la presente memoria se ha realizado el cálculo para determinar la dotación de primeros auxilios necesaria para la obra. El cálculo se ha realizado según los contenidos del V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, obteniéndose los siguientes datos:

-Módulo prefabricado primeros auxilios: No es necesario puesto que el número máximo de trabajadores presentes en obra es inferior a 50.

-Ayudante Técnico Sanitario: No es necesario puesto que el número máximo de

trabajadores presentes en obra es inferior a 250.

-Botiquín de primeros auxilios: Resulta necesario la disposición de 1 botiquín de tipo fijo puesto que el número máximo de trabajadores presentes en obra es inferior a 50.

Se situará en el módulo de vestuario o en la oficina de obra el botiquín de primeros auxilios dotado con los contenidos sanitarios exigidos en la legislación vigente.

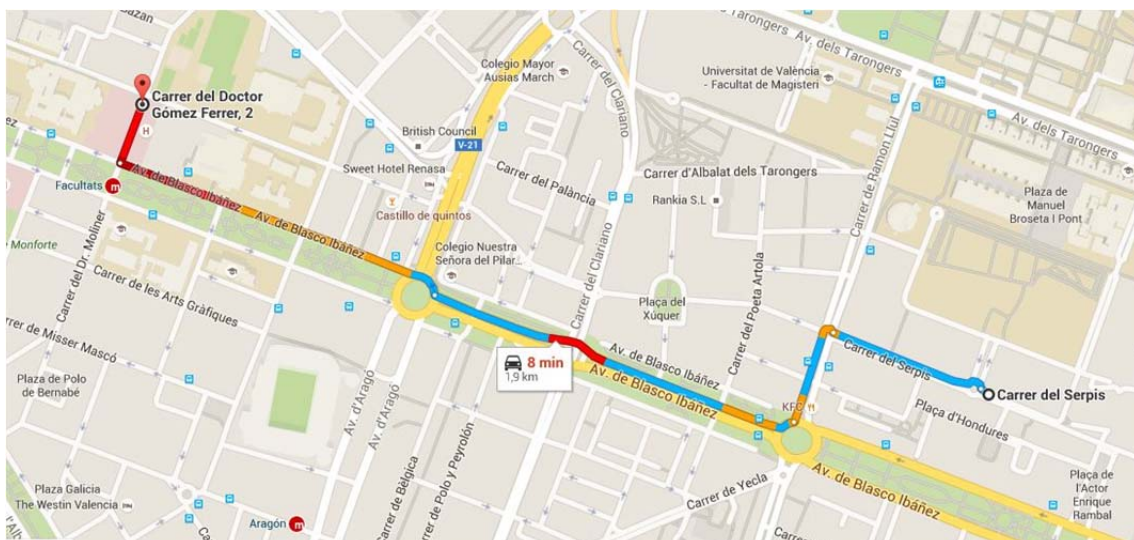
El botiquín deberá estar al cargo de un empleado designado por el contratista y con acreditada formación en la prestación de primeros auxilios.

Donde esté situado el botiquín fijo, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencia, etc. Paneles con las mismas indicaciones se situarán en el comedor, vestuario y oficina de obra.

El centro asistencial más próximo a la obra es el "Hospital Clínico Universitario", situado en Valencia.

El recorrido más idóneo para el traslado desde la obra de cualquier operario sería salir por la Avda. Blasco Ibáñez, seguir recto y girar en la calle de Doctor Gómez Ferrer y llegamos al centro asistencial. El esquema del recorrido queda reflejado en el siguiente plano:

Recorrido desde la zona de Edificios de la Calle Serpis nº29



gestión de la empresa y adaptado a las características de la obra.

1.5.11 Zonas auxiliares

Las zonas de acopio y almacenamiento estarán situadas en las localizaciones indicadas en los planos. Estarán valladas o acotadas según el caso, y señalizadas de forma que su localización resulte fácilmente identificable.

1.5.12 Residuos

Los residuos inertes que no sean evacuados a la vez que se producen en la obra, serán depositados en las zonas auxiliares indicadas en los planos, o en los contenedores destinados específicamente para esta función.

La gestión de los residuos producidos en la obra se realizará de acuerdo con el plan de gestión de residuos que tenga implantado el contratista principal en su empresa.

No se prevé en esta obra la producción de residuos potencialmente peligrosos, salvo los susceptibles de que prenda el fuego, los cuales serán situados en zona auxiliar perfectamente acotada y dotada de equipos de extinción.

1.5.13 Productos químicos

Los productos químicos se están incorporando de forma activa y continua a los procedimientos constructivos que se emplean en las obras. Muchos de ellos ya habituales y otros que la evolución tecnológica introduce casi de forma automática en la obra. Son tantos y de características tan variadas que su almacenamiento, utilización, prevención, aplicación, riesgos, retirada de residuos, etc., requiere un gran volumen de información que deben conocer todos los agentes implicados en el proceso constructivo.

La mencionada información ocuparía una gran cantidad de espacio dentro de los contenidos del presente Estudio de Seguridad y Salud, no resultando por lo tanto muy operativa para su manejo y distribución.

No obstante, el listado de productos químicos más utilizados en la construcción sería el siguiente:

- Cemento
- Aditivos para hormigón y mortero
- Yesos
- Desencofrantes

-
- Amianto
 - Poliuretanos
 - Combustibles
 - Detonadores y explosivos
 - Pinturas y barnices
 - Disolventes
 - Productos bituminosos / Asfalto
 - Adhesivos, resinas y siliconas
 - Limpiadores
 - Grasas y aceites lubricantes

Este listado de productos es el que contempla la Guía sobre Productos Químicos más utilizados en el Sector de la Construcción editada por la Fundación Laboral de la Construcción.

Los contenidos de esta guía en cuanto a los productos a utilizar en la obra que estén reflejados en la misma, así como con respecto a los riesgos asociados a la manipulación y almacenamiento de estos productos, medidas preventivas necesarias para eliminar o reducir los riesgos de cada producto e información para la comprensión del etiquetado de seguridad de los productos químicos serán de obligada observancia en el Plan de Seguridad y Salud que para la obra redacte el contratista principal de la misma.

De los productos indicados en la guía, no se prevé la utilización en obra de los siguientes:

- Desencofrantes
- Amianto
- Detonadores y explosivos
- Productos bituminosos / Asfalto

Además de los contenidos de la guía se observarán las siguientes indicaciones para los combustibles, pinturas, barnices, disolventes y resinas. Estas indicaciones serán de obligado cumplimiento para el contratista principal de la obra, salvo justificación expresa en el Plan de Seguridad y Salud de los procesos y procedimientos a utilizar para estos productos:

Los combustibles a utilizar por la maquinaria de obra no se almacenarán en ésta. Los necesarios para atender los pequeños equipos o grupos de generación de energía eléctrica se suministrarán a éstos desde el exterior de la obra y acorde a su consumo, no permitiéndose su almacenamiento.

Las pinturas, barnices, disolventes y resinas se suministrarán a obra de acuerdo a su consumo. No se permitirá en obra mayor acopio que el necesario para dos días de trabajo. El acopio se situará en lugar acotado, ventilado y lo más distante posible a los tajos que se estén acometiendo.

1.5.14 Orden y limpieza

Las zonas de trabajo, las vías de acceso a los tajos, las escaleras, las salidas y especialmente las vías de circulación y trasiego indicadas en los planos, estarán siempre libres de obstáculos, cascotes, acopios, etc., de tal forma que su utilización sea inmediata y en cualquier momento.

La obra, tajos, locales, almacenes, instalaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para que estén en todo momento libres de obstáculos, perfecto estado de funcionamiento y condiciones higiénicas.

1.5.15 Accesos y circulación interna de la obra

Los accesos de personal y vehículos a la obra, así como las vías de paso peatonal y circulación rodada en el interior de la obra estarán señalizadas y acotadas tal y como se refleja en los planos. Los trazados y la señalización se irán adecuando a las necesidades que produzca la evolución de los trabajos de la obra.

1.6 Proceso constructivo ⇔ Procedimientos de Trabajo Seguro

Para poder alcanzar el objetivo de conseguir que los trabajos a realizar en la obra se ejecuten de forma segura, minimizando los riesgos hasta que éstos desaparezcan por completo, resulta imprescindible la unión entre los procesos constructivos de la obra y los procesos preventivos asociados a los anteriores. Esta unión da lugar a los Procedimientos de Trabajo Seguro que denominaremos en el presente Estudio de Seguridad y Salud por las siglas, PTS.

Los PTS describen por su orden lógico de ejecución, el conjunto de trabajos que componen los procesos constructivos, que por los riesgos laborales que aglutinan en sí mismos, resultan más relevantes a la hora de realizar la obra, pero incluyendo en ese orden de intervención y como un componente más, la adopción de las medidas preventivas y colocación de las protecciones colectivas encaminadas a

conseguir el objetivo de que el personal que interviene en la ejecución de todos los trabajos que incluye el PTS los realice correctamente, estando protegido y a salvo en todo momento. Evidentemente, no pueden contemplar la inobservancia del PTS por los responsables de su aplicación, las imprevisiones, la falta de información a los operarios o la temeridad de éstos.

No obstante, en el apartado 1.8 de la presente memoria, y para todos los trabajos intervinientes en la obra, quedan recogidos los riesgos laborales que conllevan, las medidas preventivas a adoptar y los equipos de protección individual a utilizar, independientemente de que alguno de éstos trabajos forme parte o no, de uno o varios PTS.

Así mismo, el apartado 1.7 de la presente memoria, recoge las medidas de protección colectiva general a colocar en obra para la ejecución de todos los trabajos que componen el proceso constructivo de ésta.

No se podrá iniciar ningún proceso constructivo sin que se encuentre desarrollado y consensuado con el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, el correspondiente PTS.

Para la realización del presente Estudio de Seguridad y Salud se dispone del proyecto de ejecución de la obra en cuestión. Los PTS se desarrollan según los procesos constructivos más relevantes indicados en dicho proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá contemplar los PTS de los procesos constructivos más relevantes que quedan indicados en el proyecto de ejecución, adaptados a los medios materiales, técnicos y tecnológicos que el contratista principal disponga para su ejecución.

1.7 Protección colectiva general de la obra

Todos los trabajos intervinientes en la obra precisan una protección colectiva general que asegure la prevención de los riesgos laborales a los que van a estar expuestos los trabajadores durante la ejecución de los mismos.

El objetivo de la protección colectiva es que esté presente durante la ejecución completa de los procesos constructivos de la obra. Estará colocada y mantenida siempre, a ser posible hasta la realización del último trabajo, momento en el que se retirará.

Para lograr el objetivo enunciado, sólo es necesario realizar una correcta coordinación entre el diseño arquitectónico, los procesos constructivos que empleará el contratista y sus subcontratistas y la actuación preventiva. Siempre

dentro del marco de una correcta programación del orden de los trabajos y su proceso de ejecución.

El desarrollo de los Procedimientos de Trabajo Seguro permite la mencionada coordinación. La colocación de cualquier protección colectiva de forma programada y debidamente estudiada, permite que ésta esté presente durante la ejecución completa de un proceso constructivo, y que no sea necesaria su retirada y nueva colocación para cada uno de los trabajos que se concluyan o inicien.

Seguidamente se describe los métodos de disposición de la protección colectiva para los procesos constructivos intervinientes en la obra y que son más relevantes. Muchos de estos métodos están integrados dentro de los Procedimientos de Trabajo Seguro.

1.7.1 Edificación

Actuaciones previas

La primera medida colectiva a colocar es el vallado general o en su señalización y balizamiento de obra según queda reflejado en el apartado 1.8 de la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.8 Trabajos intervinientes en la obra

1.8.1 Riesgos laborales, medidas preventivas y equipos de protección individual

Se desarrollan seguidamente, de forma pormenorizada y para todos los trabajos intervinientes en la obra, los riesgos laborales que conllevan cada uno de ellos, las medidas preventivas que se han de adoptar y los equipos de protección individual a utilizar por los operarios que los realicen.

Para la realización del presente Estudio de Seguridad y Salud se dispone del proyecto de ejecución de la obra en cuestión. Los trabajos intervinientes en la obra corresponden con los indicados en dicho proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá contemplar la totalidad de los trabajos intervinientes que queden indicados en el proyecto de ejecución, adaptados a los medios materiales, técnicos y tecnológicos que el contratista principal disponga para su realización.

1.8.2 Edificación

EMERGENCIAS

Medidas generales

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan de Seguridad y Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia

Vías de evacuación

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser

duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

Prevención y extinción de incendios

En la obra se utilizarán materiales y sustancias capaces de originar un incendio. La obra está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coinciden el fuego y el calor, comburentes y combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

Las circunstancias, elementos y materiales susceptibles de incendiarse son:

La madera

El desorden de la obra

La suciedad en la obra

El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles

La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes

El amontonamiento incontrolado de embalajes

El poli estireno expandido

El PVC

Pinturas

Barnices

Disolventes

Productos químicos

Productos bituminosos

Las lamparillas de fundido

La soldadura eléctrica

La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte

Máquinas de aterrajar

Sierra circular de mesa, para madera o material cerámico

La instalación eléctrica provisional

Todos los tajos de obra y zonas auxiliares susceptibles de que prenda el fuego estarán dotados de equipos de extinción.

Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Estudio, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Extintores portátiles - En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. En concreto será necesario colocar extintores junto a la grúa torre, junto al CGP, dentro de los vestuarios, almacenes, tajos en ejecución que así lo requieran y acopias de materiales susceptibles de prender el fuego. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones - En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al

personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Otras actuaciones

El/los empresario/s deberá/n prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

Daños a terceros

Durante la ejecución de los trabajos que componen las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud pueden surgir varias incidencias previsibles de afectar a terceras personas:

a) Personas que pretenden acceder incontroladamente a la obra.

Los accesos a la obra se encontrarán permanentemente vigilados por el personal de control cuando éstos se encuentren abiertos.

El sistema de control de accesos no permitirá el acceso de personas no autorizadas.

b) Personas que se encuentren próximas a los vallados perimetrales de obra, en la parte exterior de éstos.

Se asegurarán los vallados de modo que impidan físicamente el acceso al recinto de obra de personas no autorizadas. Se colocará señalización de advertencia a los peatones y vehículos que circulen por el perímetro de obra. Queda prohibido el desplazamiento de cargas suspendidas por grúas y demás maquinaria en el exterior del vallado de obra.

c) Personas que se encuentren en el interior del recinto de la obra.

Se colocarán marquesinas de protección para el acceso peatonal de operarios desde las instalaciones provisionales hasta el interior del edificio. Así mismo, se colocará la correspondiente señalización de advertencia a operarios y vehículos de obra en las zonas de paso y trasiego.

d) Personas que accedan a la obra por necesidades del Promotor.

Se colocarán marquesinas de protección para el acceso peatonal desde el

vallado perimetral hasta el interior del edificio. Las personas que accedan a obra llevarán como mínimo los siguientes equipos de protección individual:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Chaleco reflectante.

Arnés de seguridad

Toda la vía de acceso estará limpia y exenta de elementos o materiales susceptibles de provocar accidentes.

Queda prohibido el acceso de menores a la obra.

Estas incidencias quedan reflejadas gráficamente en los planos del presente Estudio de Seguridad y salud.

ACTUACIONES PREVIAS E IMPLANTACION

Toma de datos estado actual edificio

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Levantamiento estado de las cubiertas.

Mediciones y Toma de datos.

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Partículas en los ojos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Caídas por cesión de elementos horizontales

Golpes y/o cortes en las manos y piernas por objetos y/o herramientas.

Sobreesfuerzos.

Ruido ambiental.

Cortes en los pies por pisadas en elementos sueltos.

Los derivados del montaje y desmontaje de andamios.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Todas las operaciones en altura se realizarán desde andamios fijos y anclados o en su defectos atados

Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad atado a punto fijo o sujeto a línea de vida.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares en que realizan las instalaciones de barandillas.

Se acotarán las zonas en las que realizar las instalaciones de barandillas para detectar cimientos.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante toda la ejecución de los trabajos incluidos en esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

Guantes de cuero, PVC o goma, dependiendo del trabajo a desarrollar.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad

Chaleco reflectante.

Replanteo, toma de datos y afecciones

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Realización de los replanteos generales de obra

Toma de datos del estado actual, situación y localización de instalaciones

Determinación de posibles afecciones a la obra o sus instalaciones

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Golpes y/o cortes por el manejo de herramientas, maquinaria y medios auxiliares

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Caída de objetos desprendidos

Caída de cargas

Contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Ambiente, polvoriento

Pisadas sobre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Los inherentes al uso de vehículos y máquinas

Los inherentes al uso de herramientas manuales.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a la topografía del terreno

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

Uso de medios auxiliares para alcanzar lugares de difícil acceso

Levantamiento manual correcto de las cargas

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Recabar de las compañías suministradoras los planos de situación de sus infraestructuras

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

Señalización posición personal replanteos

Marcado del trazado de infraestructuras existentes en el subsuelo

Protecciones colectivas

Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento

Control y desvío del tráfico rodado

Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones

Señalización

Cintas de balizamiento

Conos

Señales de tráfico

Señalización vial

Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria

Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad.

Calzado con suela antideslizante

Guantes de uso general

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Vallado de obra o Señalización/Delimitación de accesos a terrazas y cubiertas

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Realización del vallado de obra o Señalización para la delimitación de la zona de acceso a las cubiertas

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Golpes y/o cortes por el manejo de herramientas, maquinaria y medios auxiliares

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Caída de objetos desprendidos

Caída de cargas

Contactos eléctricos

Ambiente, polvoriento

Pisadas sobre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Los correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar

Los inherentes al uso de vehículos y máquinas

Los inherentes al uso de herramientas manuales

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

Levantamiento manual correcto de las cargas

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Realizar el trabajo de espaldas al viento

Correcto gobierno de cargas suspendidas

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

No situarse en el medio de acción de las máquinas

Delimitación de las zonas de trabajo

Delimitación de las zonas de acopio

Orden y limpieza del tajo

Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo

Revisión del correcto estado de la instalación eléctrica provisional a utilizar

Las correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar

Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento

Presencia en obra de los recursos preventivos

Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar

Protecciones colectivas

Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento

Control y desvío del tráfico rodado

Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones

Correcta iluminación de los tajos

Las correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar

Limpieza del escombro

Señalización

Cintas de balizamiento

Conos

Señales de tráfico

Señalización vial

Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria

Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

De riesgos en el trabajo

La correspondiente a la tipología específica del vallado a realizar.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos lindantes con la vía pública.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes anticorte

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Traje de lluvia

Faja o cinturón lumbar

Los correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar

Despeje

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Rasanteo, preparación de las superficies y los soportes donde se instalarán las barandillas

Retirada de obstáculos

Retirada de arbolado

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Golpes y/o cortes por el manejo de herramientas, maquinaria y medios auxiliares

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Caída de objetos desprendidos

Caída de cargas

Contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Ambiente polvoriento

Proyección de fragmentos o partículas

Atropellos o golpes con la maquinaria de obra

Los inherentes al uso de vehículos y máquinas

Los inherentes al uso de herramientas manuales

Atropellos o golpes con vehículos

Vuelco de camiones o máquinas

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

Uso de medios auxiliares para alcanzar lugares de difícil acceso

Levantamiento manual correcto de las cargas

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

Señalización posición personal replanteos

Colocación de protectores sobre la cabeza de los clavos de replanteo

Marcado del trazado de infraestructuras existentes en el subsuelo

Respetar la distancia de seguridad a las cabezas de taludes y desniveles

Realizar el trabajo de espaldas al viento

Correcto gobierno de cargas suspendidas

No situarse en el radio de acción de las máquinas

Delimitación de las zonas de trabajo

Delimitación de las zonas de acopio

Orden y limpieza del tajo

Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo

Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento

Presencia en obra de los recursos preventivos

Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar

Protecciones colectivas

Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento

Control y desvío del tráfico rodado

Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones

Ordenamiento y control de la circulación de vehículos y maquinaria de obra

Señalización

Cintas de balizamiento

Conos

Señales de tráfico

Señalización vial

Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria

Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

De riesgos en el trabajo

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos con maquinaria pesada.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes anticorte

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Traje de lluvia

Faja o cinturón lumbar

Dotación higiene, bienestar y primeros auxilios

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Situación y colocación de los módulos prefabricados que albergarán las dotaciones de higiene, bienestar, primeros auxilios, oficina de obra, almacenes y control de accesos.

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Golpes y/o cortes por el manejo de herramientas, maquinaria y medios auxiliares

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Caída de objetos desprendidos

Caída de cargas

Contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Ambiente, polvoriento

Pisadas sobre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Atropellos o golpes con la maquinaria de obra

Manejo de elementos prefabricados pesados

Incendios

Explosión

Los inherentes al uso de vehículos y máquinas

Los inherentes al uso de equipos de soldadura y oxicorte

Los inherentes al uso de herramientas manuales

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

Levantamiento manual correcto de las cargas

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Correcto gobierno de cargas suspendidas

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

No situarse en el radio de acción de las máquinas

Delimitación de las zonas de trabajo

Delimitación de las zonas de acopio

Orden y limpieza del tajo

Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo

Revisión del correcto estado de la instalación eléctrica provisional a utilizar

Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento

Correcta utilización de sopletes y mecheros

Correcta utilización de los equipos de soldadura

Correcta utilización de los equipos de oxicorte

Presencia en obra de los recursos preventivos

Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar

Protecciones colectivas

Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento

Control y desvío del tráfico rodado

Correcta iluminación de los tajos

Limpieza del escombro

Extintores

Vallado de obra

Señalización

Cintas de balizamiento

Conos

Señales de tráfico

Señalización vial

Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria

Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

De riesgos en el trabajo

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de movimiento de elementos pesados.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes de cuero

Guantes anticorte

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Traje de lluvia

Faja o cinturón lumbar

Los específicos para soldadores (no usarán el chaleco durante las operaciones propias de su trabajo)

Instalaciones de servicios provisionales en obra

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Red de saneamiento y evacuación.

Red de suministro de agua potable y fontanería.

Red de suministro eléctrico e iluminación.

Red de saneamiento y evacuación.

Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o fosa.

Sobreesfuerzos por posturas obligadas.

Dermatitis por contactos con el cemento.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

La red de saneamiento provisional y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior del pozo o fosa.

El ascenso o descenso al pozo se realizará mediante escalera normalizada firmemente anclada.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

La iluminación portátil será de material antideflagante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.

En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores.

Alrededor de la boca del pozo, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado, prohibiéndose acopiar materiales a una distancia inferior a los 2 m.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

En cualquier situación, los las conducciones estarán calzadas con tacos o calzos de madera para evitar deslizamientos accidentales.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de zanjas y acometida de la instalación.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de PVC.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de PVC de seguridad.

Ropa de trabajo.

Equipo de iluminación autónoma.

Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Manguitos y polainas de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Red de suministro de agua potable y fontanería.**Riesgos laborales**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Atrapamientos entre piezas pesadas.

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado para este trabajo específico.

En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta lo enunciado para este trabajo específico.

De carácter general para cualquier instalación de fontanería

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estarán aislados del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

De carácter específico en el Abastecimiento.

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atravesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de zanjas, acometida de la instalación y pruebas de la misma.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes anticorte

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad

En caso de soldadura, las prendas de protección propias del trabajo específico.

Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

Chaleco reflectante.

Red de suministro eléctrico e iluminación.

Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, PTS, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Se prohíbe el conexonado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Sistema de protección 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)

Normas de actuación preventiva para los cables.

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

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.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, de PVC o de plástico rígido curvable en caliente.

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

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera":

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas

a los parámetros verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

Normas y medidas preventivas para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Normas y medidas preventivas para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura 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 colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas y medidas preventivas para las tomas de energía.

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 efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra

contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas y medidas preventivas para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas y medidas preventivas para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así

como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas y medidas preventivas para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas y medidas preventivas, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar

de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas y medidas de protección

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los 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 ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de conexión y puesta en servicio de la instalación, así como en el movimiento de elementos pesados.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas aislantes de electricidad (conexiones).

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

Acondicionamiento accesos

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Señalización y balizamiento accesos y vías de circulación.

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Golpes y/o cortes por el manejo de herramientas, maquinaria y medios auxiliares

Pisadas sobre objetos

Sobreesfuerzos

Caída de objetos desprendidos

Caída de cargas

Contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Ambiente, polvoriento

Proyección de fragmentos o partículas

Los inherentes al uso de vehículos y máquinas

Los inherentes al uso de herramientas manuales

Atropellos o golpes con la maquinaria de obra

Vuelco de camiones o máquinas

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a la topografía del terreno

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

Uso de medios auxiliares para alcanzar lugares de difícil acceso

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

Señalización posición personal replanteos

Colocación de protectores sobre la cabeza de los calvos de replanteo

Realizar el trabajo de espaldas al viento

No situarse en el radio de acción de las máquinas

Delimitación de las zonas de trabajo

Delimitación de las zonas de acopio

Orden y limpieza del tajo

Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo

Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento

Presencia en obra de los recursos preventivos

Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar.

Protecciones colectivas

Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento

Control y desvío del tráfico rodado

Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones

Ordenamiento y control de la circulación de vehículos y maquinaria de obra

Vallado de obra

Señalización

Cintas de balizamiento

Conos

Señales de tráfico

Señalización vial

Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria

Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

De riesgos en el trabajo

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos lindantes con la vía pública.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los

correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barbuquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes anticorte

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Arnés de seguridad

Traje de lluvia

Faja o cinturón lumbar

Formación escombros y desescombros

Riesgos laborales

Riesgo instalaciones de barandillas atóxico de colapso de la estructura.

Caída de altura de personas.

Caída de personas al mismo nivel.

Riesgos higiénicos.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En evitación del riesgo instalaciones de barandillas atóxico de colapso estructural por acumulación excesiva de escombros es obligatorio el desescombro permanente de los tajos de demolición.

La carga del escombros que gravite sobre el forjado será siempre la mínima y en ningún caso deberá superar los 100Kg/m².

No se concentrarán cargas de escombros en el centro del vano. Se aproximarán a los pilares.

Se regará el escombros siempre que sea necesario moverlo.

El escombros será evacuado hasta el suelo de planta baja por caída libre a través de huecos en el forjado.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Guantes de cuero, PVC o goma.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarillas de protección de vías respiratorias.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Pértiga de demolición aislante.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos

Exposición a sustancias nocivas.

Exposición a radiaciones.

Patologías no traumáticas.

Incendios.

Explosiones.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

Normas de actuación preventiva para el transporte de gases licuados.

Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.

No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Normas de actuación preventiva para el almacenamiento de gases licuados

Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en

consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

Para evitar el riesgo catastrófico en instalaciones de, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:

Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos del plan de seguridad y salud.

Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.

Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilares o pies derechos.

Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.

La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.

Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.

Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Normas de actuación preventiva para los recipientes de gases licuados

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

Normas de actuación preventiva para los soldadores

Use siempre carros porta botellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.

Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "porta mecheros".

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.

Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Sin duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco con careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante (no en la ejecución del trabajo de soldadura)

ESTRUCTURAS

Estructura metálica

Los trabajos a realizar que comprende esta unidad de obra dentro del proceso constructivo de la obra son los siguientes:

Colocación de la barandilla metálica de la terraza y cubierta metálica.

Riesgos laborales

Vuelco de las pilas de acopio de perfilería

Desprendimiento de cargas suspendidas

Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados

Atrapamientos por objetos pesados.

Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas

Vuelco de la estructura

Quemaduras

Radiaciones por soldadura con arco

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío

Partículas en los ojos

Contacto con la corriente eléctrica

Explosión de botellas de gases licuados

Incendios

Intoxicación

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, PTS, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería, según se señala en los planos.

Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje, según se señala en los planos.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior al 1,50m.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Las maniobras de ubicación in situ de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Entre pilares, se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.

Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderá bajo ésta, redes horizontales de seguridad

Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado

Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1m de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además

amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilaría.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro porta botellas correspondiente

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán tejadillos, viseras, protectores en chapa.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura

Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1m la altura de desembarco.

Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde plataformas o castilletes de hormigonado.

Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60cm de anchura mínima y de barandilla perimetral de 100cm compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié

El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que intervienen en esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Arnés de seguridad

Chaleco reflectante (para desplazamientos en obra. No para la ejecución de los trabajos específicos de soldadura)

Guantes de cuero.

Botas de seguridad con suela aislante.

Botas de goma o PVC de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Manoplas de soldador

Mandil de soldador

Polainas de soldador

Yelmo de soldador.

Pantalla de mano para soldadura.

Gafas de soldador.

Soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo nivel.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos

Exposición a contactos eléctricos.

Exposición a sustancias nocivas.

Patologías no traumáticas.

Incendios.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a realizar la soldadura eléctrica, saben hacerlo de manera segura.

Normas de actuación preventiva para los trabajadores

Para evitar los riesgos de caída desde altura, de proyección violenta de objetos, de quemaduras por arco eléctrico, que no se pueden resolver con protección colectiva está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón. Yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas. Guantes de cuero con protección del antebrazo. Botas antideslizantes de seguridad. Polainas de cuero. Mandil de cuero. Cinturón de seguridad, (para desplazamientos o estancias sujeto al riesgo de caída desde altura).

El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.

Para Evitar los accidentes por tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o candentes, está previsto que una cuadrilla se encargue de conseguir que los tajos estén limpios y ordenados. El encargado es responsable del control de esta norma.

Para Evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realice bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.

Los porta electrodos para utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado, controlar que el soporte utilizado no este, peligrosamente deteriorado.

Para prevenir del riesgo eléctrico, está expresamente prohibida la utilización de porta electrodos deteriorados.

Para prevenir del riesgo eléctrico, está previsto que las operaciones de soldadura que se va a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

Para la prevención de la inhalación de gases metálicos, está previsto que la soldadura en taller, se realice sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

Para la prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas, está previsto que una cuadrilla de limpie diariamente el taller de soldadura, eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes

Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que el taller de soldadura esté dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, dos señales normalizadas de "RIESGO ELÉCTRICO" y "RIESGO DE INCENDIOS".

A cada soldador y ayudante que se vayan a intervenir en esta obra, se les hará entrega de la siguiente normativa de actuación preventiva:

Normas de actuación preventiva para los soldadores

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud; siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.

Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, vea que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

No se “prefabrique” la “guindola de soldador”; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.

No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un porta pinzas, evitará accidentes.

Pida que le indiquen el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.

Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.

No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el interruptor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería. Aguarde 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). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.

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 de esta manera, evitará accidentes eléctricos.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.

Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incómodos o poco prácticos, considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

Los grupos de soldadura eléctrica de esta obra deben estar provistos de toma de tierra independiente entre sí, controle que sea como se le indica.

Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco con careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante (no en la ejecución del trabajo de soldadura)

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos

Exposición a sustancias nocivas.

Exposición a radiaciones.

Patologías no traumáticas.

Incendios.

Explosiones.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

Normas de actuación preventiva para el transporte de gases licuados.

Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.

No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases

licuados para su uso, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Normas de actuación preventiva para el almacenamiento de gases licuados

Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

Para evitar el riesgo catastrófico en instalaciones de barandillas, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:

Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos del plan de seguridad y salud.

Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.

Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o pies derechos.

Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.

La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.

Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.

Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Normas de actuación preventiva para los recipientes de gases licuados

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

Normas de actuación preventiva para los soldadores

Use siempre carros porta botellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.

Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los

trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "porta mecheros".

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.

Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la

posibilidad de graves accidentes.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco con careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante (no en la ejecución del trabajo de soldadura)

Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).

Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

Contacto con sustancias químicas.

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

Sobreesfuerzos.

Electrocución.

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Los que no pueden ser evitados.

CERRAJERÍA

□ Barandillas

Las barandillas exteriores e interiores se colocarán desde el interior de la planta de forma manual.

Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos en manipulación.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Choques contra objetos fijos.

Choques contra objetos móviles.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Las barandillas se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados)

pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa autocargante.

Los acopios de barandillas se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, residuos, embalajes, etc.) periódicamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa autocargante se realizará por medio de plataformas de descarga, según proceso específico de operatividad de este elemento y distribuidas según reflejan los planos.

Queda terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su introducción en las plantas.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Las barandillas serán recibidas por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que componen esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero impermeabilizados.

Guantes de PVC o de goma.

Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.

Máscara de protección facial.

Gafas antiproyecciones.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Botas de goma o PVC de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante.

Trajes para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

❑ Electricidad

Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en su apartado específico.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (RD 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla auto filtrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexicionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexicionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de conexicionado, acometida, pruebas de la instalación y siempre que se realice cualquier trabajo con tensión.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los

correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de PVC.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de PVC de seguridad.

Ropa de trabajo.

Chaleco reflectante

Auriculares o tapones anti ruido.

Arnés de seguridad

Manguitos y polainas de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

❑ Especiales

Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Caída al vacío.

Atrapamiento.

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Sobreesfuerzos.

Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.

Los inherentes al medio auxiliar a utilizar.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en su apartado específico.

Toda la maquinaria portátil alimentada por electricidad y tensión superior a 24 voltios será de doble aislamiento o protegida por toma de tierra asociada a un dispositivo de corte sensible a las corrientes de defecto (disyuntor diferencial).

Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

Previamente al montaje de montantes y tuberías de distribución situadas junto a bordes de forjados o aberturas de suelos o paredes sin proteger, se instalarán las protecciones y medios apropiados tales como barandillas, redes, etc.

Cuando el montaje de tuberías se halle situado a altura que no permita su instalación desde el suelo, se utilizarán plataformas de trabajo o andamios adecuados provistos de protecciones contra caídas.

Todos los trabajos deberán realizarse en lugares y condiciones que eviten a los trabajadores posturas forzadas o incómodas o que tengan que elevar los brazos por encima del hombro.

Los trabajos de soldadura se efectuarán adoptando las medidas específicas que requieran dichos trabajos. Los operarios irán provistos, de pantalla de soldador, gafas, guantes, y calzado adecuado, y en caso necesario de mandil y polainas.

El manejo de tubos que por su peso o dimensión así lo requiera, y en evitación de

sobreesfuerzos y/o caídas, se realizará por al menos dos operarios.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de izado de cargas, conexionado y pruebas de estas instalaciones.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad

Botas de seguridad de media caña impermeables

Guantes de uso general

Guantes anticorte

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad

En caso de soldadura, las prendas de protección propia del trabajo específico.

Chaleco reflectante.

VARIOS

❑ Manejo de cargas y posturas forzadas

Habrà que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3kg e inferiores a 25kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el RD 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el INSHT.

10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo en particular dorsolumbar son:

- a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.

j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

□ **Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda**

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al RD 2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se

limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

En virtud a lo reflejado 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, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

1.9 Maquinaria interviniente en la obra

□ Maquinaria en general

Riesgos laborales

Vuelcos.

Hundimientos.

Choques.

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Ruido.

Explosión e incendios.

Atropellos.

Caídas a cualquier nivel.

Atrapamientos.

Cortes.

Golpes y proyecciones.

Contactos con la energía eléctrica.

Los inherentes al propio lugar de utilización.

Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Los que no pueden ser evitados

Medidas preventivas

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (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 éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Las máquinas con funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

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.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

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 motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

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.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el responsable asignado a la obra por el contratista. Ordenará 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".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el servicio técnico, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al responsable asignado a la obra por el contratista y éste, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Semanalmente, por el servicio técnico, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al responsable asignado a la obra por el contratista y éste, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Todos los vehículos, maquinaria y equipos dispondrán de la documentación preceptiva en estado vigente, manual de instrucciones y uso del fabricante, así como libro de mantenimiento.

Todo el personal operador de vehículos y maquinaria dispondrá del permiso de conducción si es preceptivo, y/o autorización de uso para la maquinaria y vehículos que no lo requieran.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad de polietileno (preferible con barboquejo).

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Chaleco reflectante

Otros.

❑ **Camión grúa autocargante**

Riesgos laborales

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.

Atropello de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gastos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalita, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. como norma general, del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos a gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalita. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalita y evitará accidentes.

Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se

cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

A los conductores de los camiones grúa, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los conductores

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de PVC.

Mandil impermeable limpieza de canaletas.

Chaleco reflectante.

❑ Grúas automóbiles

Riesgos laborales

Vuelco de la grúa autopropulsada.

Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Atropello de personas.

Golpes por la carga.

Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.)

Contacto con la energía eléctrica.

Caídas al subir o bajar de la cabina.

Quemaduras (mantenimiento).

Derrame o desplome de la carga durante el transporte.

Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

Los derivados de los trabajos o maquinaria de su entorno

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

A los conductores de las grúas automóviles, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los conductores

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible,

las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalita.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

A los maquinistas que deban manejar grúas automóbiles en esta obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los operadores con grúa automóvil

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

No dé marcha atrás sin ayuda de un señalita. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalita y evitará accidentes.

Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se

cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantengan a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)

Guantes de cuero.

Guantes impermeables (mantenimiento).

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Zapatos para conducción viaria.

Chaleco reflectante

❑ Radiales, cizallas, cortadoras y similares

Riesgos laborales

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos.

Sobreesfuerzos.

Cortes.

Exposición a contactos eléctricos.

Patologías no traumáticas.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar este tipo de máquinas, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Al personal que deba manejar este tipo de máquinas, se le hará entrega de la

siguiente normativa de actuación preventiva:

Normas de actuación preventiva para los trabajadores

Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagante.

El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.

Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

Botas de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Chaleco reflectante.

❑ Máquinas de aterrajear

Riesgos laborales

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos.

Sobreesfuerzos.

Cortes.

Exposición a contactos eléctricos.

Patologías no traumáticas.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar las máquinas de aterrajear, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Al personal que deba manejar la terraja, se le hará entrega de la siguiente normativa de actuación preventiva:

Normas de actuación preventiva para los trabajadores

Ante el riesgo eléctrico, se prevé que las máquinas de aterrajear, estén protegidas eléctricamente con doble aislamiento.

Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de aterrajear, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato; el Encargado no permitirá la entrada en la obra a máquinas que no cumplan la condición precedente.

Para evitar los riesgos por el uso de máquinas de aterrajear averiadas, el Encargado paralizará el trabajo de inmediato ordenando la reparación de la máquina.

Para evitar los accidentes por impericia, se prohíbe expresamente el uso de las máquinas de aterrajear al personal no autorizado.

Para evitar los accidentes por posible utilización de máquinas en situación de avería o de semiavería, el Encargado paralizará de inmediato el uso de la máquina y ordenará su reparación una vez desconectada de la red eléctrica.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Botas de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Chaleco reflectante.

❑ Rozadora radial eléctrica

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Exposición a contactos eléctricos.

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Patologías no traumáticas.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar las rozadoras, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Al personal que deba utilizar las rozadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa de actuación preventiva:

Normas de actuación preventiva para los trabajadores

Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal encargado del manejo la rozadora eléctrica, esté en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario.

Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las rozadoras eléctricas se utilicen alimentadas con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.

Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto, además, que la conexión al transformador de suministro a las rozadoras eléctricas, se realice mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancos.

Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las rozadoras eléctricas serán reparadas por personal especializado. El Encargado comprobará diariamente el buen estado de las rozadoras eléctricas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.

Para evitar los riesgos por tropiezo contra obstáculos, está expresamente prohibido depositar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica, la rozadora.

Normas de actuación preventiva para la utilización de la rozadora

Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su

carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Encargado para que sea reparada la anomalía.

Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, evitará contactos con la energía eléctrica.

Elija siempre el disco de corte adecuado para el material que deba rozar. Considere que hay discos para cada tipo de material; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.

No intente realizar rozas inclinadas fiando de su buen pulso, puede fracturarse el disco y producirle lesiones.

No intente agrandar el canal rozado oscilando en el disco, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el canal realice un paralelo muy próximo al que desea agrandar, luego comuníquelos con simples golpes de martillo.

No intente reparar la rozadora ni la desmonte. Pida que se la reparen.

No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el canal antes. El disco de corte puede romperse y causarle lesiones.

Evite recalentar los discos de corte haciéndolos girar inútilmente, pueden fracturarse y causarle daños.

Evite depositar la rozadora en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a sus compañeros.

Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio del disco.

Para evitar los riesgos de cortes en las manos y brazos está previsto utilizar guantes especiales de protección con malla metálica.

Lleve las protecciones eléctricas (puesta a tierra o doble aislamiento). Se recomienda la conexión a una tensión de seguridad (24 V), cuando deba utilizarse en lugares húmedos.

Utilice una mascarilla de protección contra el polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material que se debe cortar.

Haga uso de gafas o pantallas de protección contra proyección de partículas a los ojos o al resto del cuerpo.

Recuerde que le queda expresamente prohibido:

Anular la toma de tierra, o romper el doble aislamiento.

Utilizarlo sin la carcasa protectora del disco.

Depositarla sobre cualquier superficie con el disco aún en giro aunque la máquina esté ya desconectada.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.

Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

Botas de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Chaleco reflectante.

❑ Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos

Exposición a sustancias nocivas.

Exposición a radiaciones.

Patologías no traumáticas.

Incendios.

Explosiones.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

Normas de actuación preventiva para el transporte de gases licuados.

Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.

No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Normas de actuación preventiva para el almacenamiento de gases licuados

Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:

Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos del plan de seguridad y salud.

Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.

Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o pies derechos.

Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.

La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.

Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.

Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Normas de actuación preventiva para los recipientes de gases licuados

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.

Normas de actuación preventiva para los soldadores

Use siempre carros porta botellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.

Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "porta mecheros".

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces,

puede producirse una explosión peligrosa para usted.

Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco con careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante (no en la ejecución del trabajo de soldadura)

□ Máquinas – herramienta en general

Este punto considera globalmente los riesgos laborales, medidas preventivas y equipos

de protección individual para la utilización de pequeñas herramientas manuales accionadas por energía eléctrica, de uso común en la obra, de una forma muy genérica.

Riesgos laborales

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a utilizar este tipo de máquinas herramientas manuales, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

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 en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta 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.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

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.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma o de PVC.

Botas de goma o PVC.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable

Chaleco reflectante.

□ Herramientas manuales

Riesgos laborales

Golpes en las manos y los pies.

Cortes en las manos.

Proyección de partículas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

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.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o PVC.

Ropa de trabajo.

Gafas contra proyección de partículas.

Chaleco reflectante

1.10 Medios auxiliares y equipos

□ Normas en general para andamios

Los andamios a utilizar en esta obra cumplirán con lo establecido 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, de 12 de noviembre.

Todos los andamios dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos que establece el RD 2177/2004, en su apartado 4.3.

Riesgos laborales

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.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los andamios a utilizar en la obra estará fabricado por empresa especializada, dotado con todos los elementos necesarios y disponiendo de manual de instrucciones y uso del fabricante.

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 60cm de anchura mínima y se conformarán con bandejas metálicas de 30cm 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.

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

Se prohíbe 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 prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 20 cm. en prevención de caídas.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe "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 responsable asignado al efecto por el contratista, 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.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferible con barboquejo).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo.

Trajes para ambientes lluviosos.

Procesos de montaje y desmontaje del andamio

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.

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.

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.

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 a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

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

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

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

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 señalizará y balizará adecuadamente.

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

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.

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.

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.

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

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

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.

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.

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.

Las plataformas de trabajo, tendrán 60cm de anchura mínima y se conformarán con bandejas metálicas de 30cm 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 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.

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.

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.

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

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

Utilización del andamio

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.

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.

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.

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 60cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

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.

Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

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 metálicos modulares

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, de 12 de noviembre.

Todos los andamios dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, en

los casos que establece el RD 2177/2004, en su apartado 4.3.

Los andamios de trabajo prefabricados de sistema modular cumplirán con las Notas Técnicas de Prevención NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas, y NTP 1016: Andamios de fachada de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización, ambas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo..

Procedimiento de montaje

El objeto del procedimiento es establecer el sistema de montaje y desmontaje más efectivo para esta tipología de andamios cumplimentando la normativa y legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

El procedimiento es genérico y basado en el de la firma comercial PERI para sus andamios de fachada tipo UP ROSETT.

Según el sistema, tipología y firma comercial seleccionada por la empresa constructora, ésta deberá aportar el procedimiento específico correspondiente dentro del Plan de Seguridad y Salud.

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamiento por desplome o vuelco del andamio.

Caída por rotura de elementos.

Contactos con energía eléctrica

Caída de objetos desde el andamio

Golpes y cortes por manipulación de material o uso de herramientas.

Derivados de movimientos incontrolados del andamio.

Atrapamiento por maquinaria.

Derivados de trabajos a la intemperie.

Atropellos o golpes con vehículos de obra.

Atropellos por circulación de vehículos en vía pública.

Derivados del tráfico urbano.

Derivados del padecimiento de enfermedades del trabajador no detectadas en

el reconocimiento médico (epilepsias, vértigos, fiebres altas, gripes, etc...)

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Con el fin de combatir los riesgos en su origen, evitando sus consecuencias o reduciéndolas al máximo posible, se seguirán las siguientes normas básicas:

Todos los trabajadores dispondrán de los equipos de protección individual y sabrán usarlos. Ambas obligaciones son inexcusables.

Será atendida de inmediato cualquier observación que el responsable del equipo, encargado de montaje o superior jerárquico hagan en cuanto a las medidas de prevención.

Antes de comenzar el montaje el encargado del mismo planificará las cargas, descarga, acopio del material, replanteo y señalización de las zonas en que se vaya a intervenir. Atendiendo a la organización de la obra.

El encargado de montaje revisará el material a pie de tajo rechazando aquel que no reúna las condiciones necesarias para su utilización. Notificando las irregularidades al almacén de suministro.

Antes de comenzar la jornada laboral y durante la misma se tendrán en cuenta las limitaciones impuestas por los condicionantes atmosféricos adversos. Debiéndose interrumpir los trabajos con lluvia intensa, tormenta con aparato eléctrico o vientos que dificulten el manejo de determinadas piezas o la estabilidad de los operarios.

Los andamios se arriostrarán para evitar movimientos incontrolados.

Antes de subir a una plataforma se revisará para evitar situaciones inestables. Nunca se subirá a una plataforma insuficientemente asegurada.

Si no existe plataforma de trabajo o su ancho es menor de 60cm el trabajador permanecerá atado a un punto fijo, con su arnés anti-caída, para evitar caídas al vacío.

Los desplazamientos verticales se realizarán siempre por el interior del andamio, por la escalera de barco instalada a tal efecto, no subiendo al andamio ningún trabajador que no disponga de su equipo completo de protección individual. Este desplazamiento puede realizarse por el exterior de andamio utilizando los extensores JRG que retengan al trabajador en caso de caída al vacío.

Se prohíbe expresamente subir por el exterior del andamio sin fijación anti-caídas.

Se prohíbe también de forma expresa correr por las plataformas.

Además del correspondiente doble quitamiedos y rodapié exteriores, si la distancia entre el paramento y la plataforma de trabajo es superior a 20cm se montará doble quitamiedos también al interior.

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

Los pies de las verticales apoyarán en firme, y si es necesario sobre tablones de reparto de cargas.

Un nivel de trabajo queda formado, como mínimo por dos planchadas de 0.30m de ancho. Nunca tendrá un ancho menor de 60cm, y estarán firmemente ancladas para evitar deslizamientos y vuelcos.

Se prohíbe abandonar, en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas que puedan caer o hacer tropezar al caminar sobre ellas.

No se iniciará el montaje de un nuevo nivel sin que se haya consolidado totalmente el nivel anterior.

Siempre que sea posible se subirán las piezas mediante garruchas, maquinillos o grúas.

No pasando piezas de operario a operario. Solo se aceptará este procedimiento en zonas absolutamente acotadas y teniendo siempre precaución de establecer la cadena en diagonal, de forma que se evite la caída accidental del material, sobre el operario inferior, nunca se pasarán piezas de más de 20Kg y nunca se realizarán este tipo de maniobras por encima de los 16m de altura.

Siempre que sea posible, el izado de las piezas se efectuará por el interior del andamio o por zonas señalizadas donde no pueda permanecer persona alguna. En ningún caso el operario que tira de la cuerda permanecerá bajo la carga.

Siempre que sea posible, en uno de los módulos contiguos al izado se instalará un nivel de plataformas, a 2m de altura que sirva de refugio al peón en caso de caída accidental de materiales.

Los andamios tubulares se amarrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los puntos previstos según instrucciones del presente procedimiento o atendiendo las instrucciones del departamento técnico del fabricante, si es el caso.

Todos los montajes se realizarán según las instrucciones del encargado del

montaje que consultará al departamento técnico, las posibles dudas.

Antes de subir a un nivel superior nos cercioraremos de la estabilidad del andamio que ya tenemos montado.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferible con barboquejo).

Arnés de seguridad anti-caída.

Calzado de seguridad.

Guantes.

Cinturón porta-herramientas.

Mosquetón.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante

Proceso de montaje del andamio

1. Comprobaremos visualmente el terreno de las zonas de montaje y acopio de materiales (firmeza, desnivel, etc...), y las señalizaciones.
2. Tras señalar la zona de montaje, se instalará una base regulable comenzando en la zona más alta de la pendiente. Esta base se colocará con regulación entre 5 y 10cm.
3. Las bases, en caso de que el plano de apoyo sea terreno natural, conviene replantearlas sobre talón o taco de madera que se acuñará en caso de pendiente pronunciada. El sistema dispone de bases basculantes (articuladas) apropiadas para este uso.

En este caso se asegurará el andamio con el fin de evitar el deslizamiento.

4. Debemos recordar en el replanteo que, tras nivelar todos los montantes, ninguna base debe presentar regulaciones superiores a los 50cm.
5. Sobre estas bases regulables se colocarán las piezas necesarias para la nivelación y sobre estas las verticales de arranque con collarín que se unirán mediante los correspondientes largueros y travesaños necesarios. Los travesaños deben instalarse con la marca roja hacia el lado exterior para recibir correctamente las planchadas que sean necesarias.
6. Finalizada esta operación se nivelará el rectángulo base y se colocarán

las planchadas del nivel de trabajo inicial, si son necesarias.

7. Sobre las verticales de arranque se insertarán verticales de 2.00m al interior y verticales de 3.00m al exterior. Esta es la forma de garantizar que la vertical posterior sobrepase al menos en un metro el nivel superior.

Utilizaremos las rosetas de esta vertical como punto fijo de amarre cuando ascendamos al nivel superior.

8. Se instalarán entonces el resto de los largueros y las diagonales. Las diagonales a roseta deben instalarse siguiendo el siguiente procedimiento:

- Conectaremos primero el extremo superior de la diagonal dejándola colgar libremente.
- Giraremos la diagonal en su plano y conectaremos entonces el extremo inferior.

Es muy importante no dañar el remache de estas diagonales durante el montaje pues pueden ser puntos críticos de la estructura.

Por esta razón, debe revisarse el buen estado de este remache antes de la instalación de estas diagonales.

9. Hecho esto se instalarán los travesaños con la marca roja hacia el lado exterior, quedando la estructura preparada para recibir la planchada del nivel de trabajo superior.
10. Colocamos la planchada siempre desde abajo y procederemos a fijarla deslizándola sobre el travesaño en dirección a la fachada.
11. Colocaremos entonces un módulo de escalerilla, sujetando en el borde la escalera, con una de las manos, para evitar que bascule y pueda golpearnos la cara. Una vez instalado ascenderemos por el al nivel superior.
12. Sin abandonar la escalerilla nos ataremos a la roseta situada a 1m del nivel de piso. (Recordemos que esta roseta, esta al exterior porque hemos descompensado el montaje en el replanteo con verticales más largas al exterior).
13. Acabaremos de ascender para instalar los largueros exteriores, siempre desde situación protegida o atados con el arnés a roseta o larguero.

14. Insertaremos verticales de 2.00m en los pies interiores, terminaremos entonces de colocar las formas de cierre y posteriormente los rodapiés.
15. Insertaremos verticales de 2.00m en todos los pies y continuaremos el montaje volviendo al punto 8.
16. El desmontaje se realizará siguiendo el proceso en sentido inverso.

Amarres del andamio

El primer punto de amarre a fachada o estructura fija se realizará desde una altura no superior a los 4.00m desde la cota de apoyo de andamio. Por tanto la primera fijación quedará a una altura no superior a los seis metros.

El resto de amarres en altura no distará entre sí más de 4.00m aprovechando huecos de fachada y o puntos fijos en la misma.

Longitudinalmente se tomará como la distancia estándar entre amarres del mismo nivel 6.00m. La posición más aconsejable entre amarres de distintos niveles es la conocida por "al tresbolillo".

Estas medidas son aconsejadas, admitiéndose cualquier disposición de amarres que respete las siguientes condiciones:

24m² por amarre en andamios en situación no expuesta o sin malla mosquitera.

12 m² por amarre en andamios en situación no expuesta con lona permeable.

La indicada por el departamento técnico en caso de lonas tupidas, no transpirables o en situaciones expuestas.

La normativa vigente en cálculo de cargas define como situación expuesta al viento la de las costas, las crestas topográficas, los valles estrechos, los bordes de meseta, etc.

En caso de instalación en zona expuesta se consultará la normativa vigente para la estimación de las acciones de viento así como la UNE-EN 12810-1:2005

Se aceptan como seguros los amarres de tipo tradicional:

Estampación a hueco ventana, mediante puntales o tubo y grapa con husillos regulables.

Llaves de tubo y grapa a petos muros o pilares.

Tubos de amarres a tacos con cáncamo o forjados, muros, pilares o vigas.

Topes.

Contrandamiaje.

Queda expresamente prohibido el uso de cuerdas, alambres y elementos similares para este menester.

No se amarrará en ningún caso a elementos débiles o decorativos de la fachada como barandillas y balcones de forja o celosías.

El jefe de equipo comprobará durante las fases del montaje la verticalidad del andamio y la solidez de los amarres.

En pendientes pronunciadas se anclará el andamio con el fin de evitar los deslizamientos de las bases regulables.

Responsabilidades

Es responsabilidad del peón y el ayudante:

Cumplir con sus obligaciones en materia de prevención trabajando con orden y limpieza.

Disponer de todo su equipo y herramientas en obra.

Atender las órdenes de su jefe de equipo.

El responsable del montaje será el jefe de equipo en obra.

Es obligación del responsable de montaje:

Ordenar las operaciones de montaje y montar según el presente procedimiento.

Disponer de todo su equipo y herramientas en obra.

Cumplir con sus obligaciones en materia de prevención trabajando con orden y limpieza.

Atender las indicaciones dadas por sus responsables jerárquicos directos que son los Inspectores de Control.

Atender de inmediato las órdenes que den los representantes del cliente, en materia de prevención.

Recurrir a los Inspectores de control en caso de duda.

Es obligación de los Inspectores de Control:

Inspeccionar, durante el montaje y el desmontaje, las obras con el fin de hacer cumplir el presente procedimiento.

Dejar constancia de las revisiones periódicamente y siempre que exista una

incidencia de prevención en obra.

Poner en conocimiento del departamento técnico del fabricante las dudas y consultas de montaje.

❑ **Andamios metálicos modulares sobre ruedas**

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, de 12 de noviembre.

Todos los andamios dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos que establece el RD 2177/2004, en su apartado 4.3.

Los andamios de trabajo prefabricados de sistema modular cumplirán con las Normas Técnicas de Prevención NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas; y NTP 1016: Andamios de fachada de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización, ambas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamiento por desplome o vuelco del andamio.

Caída por rotura de elementos.

Contactos con energía eléctrica

Caída de objetos desde el andamio

Golpes y cortes por manipulación de material o uso de herramientas.

Derivados de movimientos incontrolados del andamio.

Atrapamiento por maquinaria.

Derivados de trabajos a la intemperie.

Atropellos o golpes con vehículos de obra.

Atropellos por circulación de vehículos en vía pública.

Derivados del tráfico urbano.

Derivados del padecimiento de enfermedades del trabajador no detectadas en el reconocimiento médico (epilepsias, vértigos, fiebres altas, gripes, etc...)

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Los andamios, sobre ruedas, deben tener estabilidad y seguridad, por lo que debe seguirse como criterio general, que no sobrepasen en altura tres veces el lado más corto de la base, cumpliendo con la expresión:

$$H / L \leq 3$$

Dónde: H = a la altura de la plataforma del andamio.

L = a la anchura menor de la plataforma en planta.

Cuando no se cumpla esta condición, el andamio dispondrá de estabilizadores.

El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por la escalera interior del andamio y a través de la trampilla.

Muy importante: las torres de andamio con ruedas no se desplazarán con personal o materiales sobre ellas, ni por superficies con pendiente, enfangadas o poco consistentes.

En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras en planta como diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos o tres alturas se montarán dos barras de diagonal en planta para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Las plataformas de trabajos montadas sobre los andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una protección anticaídas sólida, de 100cm de altura sobre el nivel de piso, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El sistema de protección de borde será parte integrante del andamio.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios metálicos sobre ruedas, por inseguros.

Las ruedas van provistas de frenos que evitan desplazamientos.

Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.

Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre terrenos no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines o similares) en prevención de

vuelcos.

Si fuera necesario apoyar estos medios auxiliares sobre superficies de dudosa resistencia se utilizarán entablados de reparto de carga sobre los que deslizar y apoyar las ruedas de los andamios, de esta forma evitará los asientos y los consiguientes desplomes.

Se prohíbe el uso de este medio auxiliar en pavimentos con pendientes. Si debe hacerlo, ubique la torreta, proceda al bloqueo de las ruedas y a continuación proceda a corregir la verticalidad accionando las bases regulables.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferible con barboquejo).

Arnés de seguridad anti-caída.

Calzado de seguridad.

Guantes.

Cinturón porta-herramientas.

Mosquetón.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante.

❑ Instrucciones e información sobre uso y mantenimiento de andamios instalados

Estas instrucciones se redactan para el correcto uso y mantenimiento de las estructuras auxiliares de tubo de acero comprendiendo torres móviles, andamios de fachada, andamios de volumen o especiales.

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel y al vacío.

Caídas al mismo nivel.

Contactos con energía eléctrica

Derrumbe de la estructura por desplome o movimientos incontrolados.

Cortes, Atrapamientos y aplastamientos por manipulación de material.

Sobreesfuerzos.

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

Se revisará el firme comprobando que el andamio está apoyado bien asentado y que es suficiente el reparto de base.

Se rellenará la lista de chequeo del fabricante para la comprobación del montaje antes de su utilización.

Serán revisados los montajes por la empresa montadora con la regularidad establecida en la legislación vigente.

Los montajes que no requieran supervisión por parte de la empresa suministradora, serán revisados por el personal designado por el contratista para este fin.

No se proyectarán contra el andamio pinturas, aislamientos, morteros o sustancia alguna que se adhiera al mismo o lo deteriore.

No se acopiarán ni se verterán escombros sobre el andamio o desde el mismo.

Se comprobará la perfecta estabilidad de todas las plataformas antes de su utilización.

Muy importante: no se eliminarán planchadas, barandillas, ni rodapiés. Si puntualmente fuese necesario abrir un hueco para paso de material las piezas deben quedar próximas a este punto y ser inmediatamente repuestas en su posición.

Muy importante: no se modificarán amarres sin el expreso permiso del montador o fabricante.

El personal permanecerá en el andamio con ropa y equipos de protección adecuados.

Las torres de andamio, con o sin ruedas, y los andamios aislados cumplirá la expresión de estabilidad $h/l \leq 3$. Siendo h la altura y l el lado menor.

Muy importante: las torres de andamio con ruedas no se desplazarán con personal o material sobre ellas, ni por superficies con pendiente, enfangadas o poco consistentes.

Cada vez que se posicione en un nuevo emplazamiento y antes de utilizar una torre móvil se comprobará que están fijados los frenos de bloqueo de ruedas y la torre queda inmovilizada.

No se trabajará por fuera del andamio sin amarrar el arnés antiácidas a un punto fijo.

Se prohíbe expresamente subir por el exterior del andamio. Se ascenderá siempre por las escaleras instaladas a tal efecto, debiendo quedar cerradas las trampillas después del ascenso o descenso por las citadas escaleras.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas.

No se dejarán sobre el andamio herramientas o materiales que puedan caer en altura al vacío.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Mono de trabajo.

Calzado antideslizante.

Cinturón porta herramientas.

Arnés de seguridad.

Chaleco reflectante

Para el montaje se usarán además:

Guantes de cuero.

Arnés de protección anticaídas.

❑ Escaleras portátiles de mano

Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1: 2016 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2:2010+A1:2012 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

La escalera cumplirá y se utilizara 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.

En esta obra, las escaleras de mano, independientemente de su tipología, sólo pueden ser utilizadas para cumplir su misión intrínseca; ascenso y descenso del personal para salvar una altura determinada.

Por lo tanto, queda prohibido su uso para la realización de ningún tipo de trabajo con el personal sobre la escalera.

Únicamente podrán utilizarse con el personal sobre la escalera en determinados trabajos muy específicos, estando el personal sujeto con el arnés de seguridad a línea de vida o punto fijo. Solamente el Coordinador de Seguridad y Salud podrá autorizar este tipo de uso de escalera.

Sólo se autoriza la utilización de escaleras de caballete, dotadas de plataforma superior con protección perimetral completa, en trabajos puntuales de repasos, o los que se tengan que realizar en dependencias de reducidas dimensiones donde no sea posible la colocación de un andamio.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Para su fijación tanto en el apoyo como en el desembarco, dispondrán de brida fija o móvil que permita el atornillamiento de la escalera en los apoyos superior e inferior, independientemente de que dispongan de las zapatas antideslizamiento.

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Deslizamiento por incorrecto apoyo o sustentación (falta de zapatas, anclajes, 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.).

Los que no pueden ser evitados.

Medidas preventivas

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 anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Cualquier escalera doblada, quebrada o que le falte un solo peldaño, se retirará de obra inmediatamente, depositándola en el contenedor de escombros.

Para el uso de escaleras de mano.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Para su fijación tanto en el apoyo como en el desembarco, dispondrán de brida fija o móvil que permita el atornillamiento de la escalera en los apoyos superior e inferior, independientemente de que dispongan de las zapatas antideslizamiento.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en este 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.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe 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.

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 y 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.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Cualquier escalera doblada, quebrada o que le falte un solo peldaño, se retirará de obra inmediatamente, depositándola en el contenedor de escombros.

Revisión y mantenimiento de las escaleras de mano

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

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.

Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

Equipos de protección individual

Los inherentes a los oficios que utilicen las escaleras.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Calzado antideslizante.

Arnés de seguridad (en función del uso de la escalera)

Chaleco reflectante.

1.11 Riesgos que pueden ser evitados

Seguidamente se enumeran los riesgos laborales que pueden ser eliminados, y con la aplicación los contenidos del presente Estudio de Seguridad y Salud se consideran evitados.

Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del proceso constructivo de obra.

Los derivados de la incorrecta realización de los procesos constructivos, que se han eliminado mediante el desarrollo de los Procedimientos de Trabajo Seguro.

Los derivados de la incorrecta utilización de las medidas de protección colectiva, que se han eliminado con los procedimientos de disposición, colocación y mantenimiento indicados en el punto 1.7 de esta memoria.

Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.

Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcassas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.

Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización

Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia de poseer el marcado CE.

Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE, fabricados por empresas especializadas, dotados con todos los elementos necesarios y disponiendo de manual de instrucciones y uso del fabricante.

Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o certificados según la normativa vigente

1.12 Riesgos que no pueden ser eliminados

En el presente Estudio de Seguridad y Salud, se consideran riesgos que no se han podido eliminar en la obra, pero resueltos mediante las normas preventivas especificadas, los reflejados en el siguiente listado:

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento

Caídas de objetos en manipulación

Caídas de objetos desprendidos

Pisadas sobre objetos

Choques contra objetos inmóviles

Choques contra objetos móviles

Golpes por objetos o herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamiento por o entre objetos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos

Sobreesfuerzos

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Contactos térmicos

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Exposición a radiaciones

Explosiones

Incendios

Accidentes causados por seres vivos

Atropellos o golpes con vehículos

Patologías no traumáticas

"In atínele"

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos.

A continuación se pasan a enumerar los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose a continuación las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen en cada caso.

1. Riesgos de pinchazos, cortes, atrapamientos, etc., a lo largo de toda la obra.

Se hará uso de los equipos de protección individual correspondientes, así como ropa de trabajo, equipos, etc.

2. Riesgo de caídas en altura de los operarios en todas las fases de obra.

Se usarán las protecciones de borde, así como las redes horizontales tipos S y T, y las verticales tipas U y V.

Se estará a los contenidos de los procedimientos de trabajo seguro, así como a los de los trabajos intervinientes en la obra.

3. Riesgo de salpicaduras de morteros, adhesivos, productos químicos y otros aglomerantes durante su utilización, así como dermatosis en la piel por el contacto con los mismos.

Se usarán para estos casos los equipos de protección individual para las extremidades superiores y la cara.

4. Riesgo de caídas en alturas menores de 2m.

En esta obra se utilizarán para todos los trabajos andamios y plataformas de trabajo dotadas de todos los sistemas de protección. El uso de escaleras sólo se permite para su acción básica, subir y bajar. Queda prohibido su uso como medio auxiliar.

5. Riesgo de caídas de objetos desde altura a lo largo de toda la obra.

Queda prohibido realizar trabajos superpuestos en altura.

Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo, acotando y señalizando éstas.

Se dispondrán viseras de protección de acceso a la obra.

Sólo se permitirá el acceso a los tajos de obra por los lugares protegidos y señalizados al efecto.

Riesgo de cortes y/o amputaciones en el uso de máquinas cortadoras, manuales o fijas.

Se seguirán las medidas preventivas indicadas para este tipo de maquinaria en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

6. Riesgos de sobreesfuerzos por la elevación de cargas a los tajos de trabajo.

Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo esté lo más vertical posible y los brazos por debajo de los hombros.

7. Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de productos químicos, disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

Se utilizarán máscaras apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Los acopios quedan limitados al uso durante dos días, en cuanto a productos inflamables.

Se limitará el acopio de productos, restos y embalajes susceptibles de provocar el incendio. Se dispondrán extintores en todos los tajos con riesgo de incendio.

8. Riesgo de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas, durante cualquier fase de la obra.

Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual apropiado. Se deberá desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento. Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos durante los días de lluvia.

9. Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

Se evitará el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas de seguridad, guantes y calzado de seguridad.

1.13 Trabajos que implican riesgos especiales

La obra en sí misma es un riesgo muy especial durante todo su proceso constructivo. Los riesgos de sepultamiento, hundimiento, **caídas en altura, caídas de elementos, montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados y máquinas para instalaciones**, son constantes durante el desarrollo de la obra, así como los procedimientos utilizados, la simultaneidad de trabajos y el propio entorno de los puestos de trabajo, producen la presencia activa de los riesgos especiales.

Puesto que en la obra se dan los riesgos especiales enumerados con los números 1, 2, y 10 del Anexo II del RD 1627/97, las medidas preventivas a observar serán las indicadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en los siguientes apartados:

Punto 1, Anexo II, RD 1627/97.- 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.

- o Protecciones colectivas a utilizar en cada uno de los trabajos a realizar durante el proceso constructivo de la obra.
- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar durante las distintas actividades de la obra, en los trabajos que seguidamente se relacionan:

Estructura metálica

Montaje de elementos prefabricados

Albañilería en huecos

Cerramientos y revestimientos de fachada

Carpinterías exteriores

Vidriería exterior e interior

Cubiertas en general

Montaje de maquinaria para instalaciones

Instalación eléctrica provisional

Pruebas de instalaciones, maquinaria y equipos

- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar con la diferente maquinaria y herramienta a utilizar en la obra, y en concreto:

Maquinaria en general

Camiones de suministro

Grúas automótiles

Tráfico interno de vehículos en obra

- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar con los diferentes medios auxiliares a utilizar en la obra, y en concreto:

Andamios en general

Andamios metálicos modulares

Andamios sobre ruedas

Plataforma de descarga

Viseras de fachada y accesos

- o Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

Punto 2, Anexo II, RD 1627/97.- 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.

- o Para la obra que nos ocupa, los riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a utilizar se concreta en los siguientes trabajos:

Trabajos relacionados con la manipulación de aglomerantes y adhesivos en general.

Trabajos relacionados con la manipulación de productos químicos.

Trabajos relacionados con la pintura y barnizado.

Equipos de gases utilizados en la soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Punto 10, Anexo II, RD 1627/97.- Trabajos que requieren montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- o Protecciones colectivas a utilizar en cada uno de los trabajos a realizar durante el proceso constructivo de la obra.
- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar durante las distintas actividades de la obra, en los trabajos que seguidamente se relacionan:

Estructura metálica

Carpinterías exteriores

Vidriería exterior

Maquinaria y equipos para instalaciones

- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar con la diferente maquinaria a utilizar en la obra, y en concreto:

Grúas automóbiles

- o Riesgos laborales, medidas preventivas y protecciones a adoptar con los diferentes medios auxiliares a utilizar en la obra, y en concreto:

Andamios en general

Andamios metálicos modulares

Andamios sobre ruedas

- o Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

Las medidas de prevención y protección para paliar estos riesgos serán, además de las indicadas en los contenidos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la dotación para la ejecución de estos trabajos por parte de los contratistas y subcontratistas de la obra, de los recursos preventivos especificados en la legislación vigente, para la vigilancia, observancia y cumplimiento de las medidas preventivas previstas.

1.14 Seguridad en los trabajos de conservación y mantenimiento

Una vez entregada la obra por el Contratista al Promotor, y para la realización de los trabajos propios del mantenimiento, conservación y durabilidad de lo construido, se estará en materia de prevención, seguridad y salud laboral, a lo

dispuesto por la legislación vigente en el momento de la intervención. No obstante a lo anteriormente mencionado y como directriz básica, se estará a lo indicado en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por empresas especializadas dotadas de personal experto en la ejecución de los mismos, siguiendo los procedimientos, protocolos, instrucciones y planos definitivos de obra e instalaciones que componen el Libro del Edificio.

1.15 Formación preventiva

El empresario deberá garantizar la formación recibida por cada trabajador según indica el Artículo 19 de la LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y que se encuentra incluida en su plan de prevención de riesgos laborales que menciona el Artículo segundo de la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, se estará a lo dispuesto en el capítulo IV, de la Ley 25/2009.

El empresario deberá de adjuntar al Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de aprendizaje inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo, o ingresan como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación. En el aprendizaje se resaltará la observancia de la normativa legal vigente que pudiera afectarles, así como las Instrucciones Generales de Seguridad y Procedimientos Operativos de Seguridad recogidos por su especialidad en el Plan de Seguridad y Salud que se han de aplicar en sus lugares de trabajo, de los que habrán de recibir copia escrita con comprobante de recibo.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el uso correcto de los medios puestos a su disposición para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

La formación básica y específica para cada puesto de trabajo será realizada según los contenidos de los programas establecidos al efecto en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Formación mínima del personal técnico

Profesionalidad

Interpretación del proyecto en sus aspectos estructurales y su influencia en el resto de los trabajos afectados.

Cálculos de los tiempos óptimos.

Sincronización de equipos.

Control de producción y mantenimiento de las zonas de trabajo.

Mecánica de los equipos.

Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.

Sistemas de trabajo.

Seguridad y primeros auxilios.

Formación mínima del personal de obra

Profesionalidad

Conocimiento de los materiales.

Conocimientos de los procedimientos de trabajo.

Sincronización de las diferentes actividades en sus zonas de trabajo.

Cuidado de las herramientas y equipos de protección individual.

Mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas y equipos de protección individual.

Conocimiento del funcionamiento de las máquinas y herramientas que se habrán de emplear.

Prácticas con máquinas herramientas que tengan que utilizarse.

Seguridad en el trabajo.

Formación del personal designado como recurso preventivo

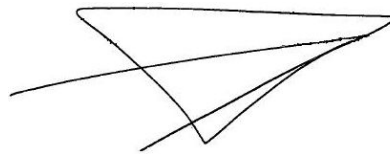
El personal que designe el empresario como recurso preventivo deberá acreditar que cuenta con la formación preventiva correspondiente, como mínimo a las funciones del nivel básico, tal y como recoge en su Artículo cuarto la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Todo el personal operador de vehículos y maquinaria dispondrá del permiso de conducción si es preceptivo, y/o autorización de uso para la maquinaria y vehículos que no lo requieran.

Todo el personal que utilice maquinaria o equipos de obra deberá acreditar la formación específica para el manejo de estos elementos.

Todo el personal que intervenga en esta obra será especializado y formado para la ejecución de los trabajos que tenga que desarrollar. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

Valencia, Febrero de 2016



PREVENCION Y MEDIO AMBIENTE, SLP

El Arquitecto Técnico

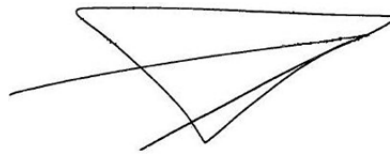
Fdo. Emiliano Martínez Catalán

2 Pliego de condiciones particulares

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

Valencia Febrero de 2016



PREVENCION Y MEDIO AMBIENTE, SLP

El Arquitecto Técnico

Fdo. Emiliano Martínez Catalán

Índice general

Datos de la obra

1.1. Datos generales de la obra

2. Condiciones generales

2.1. Condiciones generales de la obra

2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

2.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

2.4. Procedimientos para el control de entrega de epis

2.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra

3. Condiciones legales

3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada

3.3. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

3.4. Seguros

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de seguridad y salud

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad

4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra

4.5. Vigilancia de la salud

4.5.1. Accidente laboral

4.5.2. Plan de vigilancia médica

4.6. Aprobación de certificaciones

4.7. Precios contradictorios

4.8. Libro incidencias

4.9. Libro de órdenes

4.10. Paralización de trabajos

4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc.

5.5. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

5.11. Índices de control

5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

5.13. Tratamiento de residuos

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

6.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra

2.1 Condiciones generales

2.1.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de , con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: , sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de

alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra

dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no

empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una

indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

- a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.2.2 Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales**1. Estabilidad y solidez:**

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

- a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y

uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

- a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
- b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de

circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos :	
Entrada	Firma :
Salida	Firma :

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

2.4 Procedimientos para el control de entrega de epis

Se incluye en este Pliego, el modelo de "*Control de entrega de EPIS*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista en obra.

Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará por duplicado.

Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista deberán ajustarse en la entrega de EPIs a dicho modelo.

El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

MODELO DE ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Obra :		Cód. Registro
Obra		
Dirección		
CPostal / Municipio		

D.

Categoría profesional y oficio:

Perteneciente a la empresa (Subcontratista, Contratista o Trabajador Autónomo):

Recibe de ésta los siguientes *Equipos de Protección Individual*, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso y conservación durante su permanencia en esta obra.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de Seguridad			26	Normal / Soldador
Plantilla Metálica		-----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de Seguridad			52	
Calzado de Seguridad especial			52	Receta servicios de prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje		-----	Según uso	
Chaqueta serraje soldador		-----	Según uso	
Mascarilla buconasal autofiltrante		-----	104	
Recambios filtros químicos		-----	Según uso	
Cinturón de sujeción		-----	Según uso	
Cinturón de suspensión		-----	52	
Cinturón anticaídas		-----	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		-----	208	

Recibí:

Entregué:

Fdo: D.

Fdo: D.

VºBº Empresa Contratista

2.5 Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra

Se incluye en este Pliego, el modelo para el "*Control de máquinas y equipos de obra*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista.

Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará cada autorización por duplicado.

Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista que vayan a utilizar máquinas y equipos en obra, deberán de ajustarse en el control de los mismos a dicho modelo.

El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MAQUINARIA DE OBRA

Obra :	Cód. Registro CFEO-00
--------	-----------------------

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita del Coordinador de **Seguridad y Salud** o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes **MÁQUINAS y EQUIPOS**:

DESIGNACIÓN	Matrícula	ESTADO				Libro	Fecha Última Revisión	Prueba servicio			
		Nueva	Reut.	Acept.	Rech			Si	No	Act	Rech

Todas las Máquinas llevarán sus mantenimientos al día, salvo en caso de deterioro de las mismas o límite de su vida útil, circunstancias que supondrán su inmediata sustitución.

En _____ la _____ de _____ de 20...

Por el *Técnico de Seguridad y Salud de la empresa contratista* Por el Coordinador de Seguridad

Fdo. D.

Fdo: D.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MEDIOS AUXILIARES

Obra :	Cód. Registro CFEO-00
--------	-----------------------

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita del Coordinador de **Seguridad y Salud** o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de los siguientes **MEDIOS AUXILIARES**:

DESIGNACIÓN	TIP O	SITUACIÓN	ESTADO				Vida a útil	Fecha Última Revisión	Prueba servicio			
			Nueva	Reut.	Ac ept.	Rech.			S i	N o	A c	Re c.

Todos los medios auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de su vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

Fdo: D.

3 Condiciones legales

3.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene

por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas.

Art. 46.- Infracciones leves.

Art. 47.- Infracciones graves.

Art. 48.- Infracciones muy graves.

Art. 49.- Sanciones.

Art. 50.- Reincidencia.

Art. 51.- Prescripción de las infracciones.

Art. 52.- Competencias sancionadoras.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

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

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

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

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
 - Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
 - Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
 - Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

TÍTULO I: El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas mismas palabras:

*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales o móviles.***

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. *(siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

***TÍTULO III.:** El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

□Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:

a) Real Decreto 1435/1992, 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.

b) Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

c) Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.

□ Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

□ Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.

□ Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

□ Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

□ Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

□ Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.

□ Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

□ Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

□ Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del

Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

V Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

V Convenio Colectivo del sector de la construcción 2012

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 68.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2012 será la que se establece a continuación:

año 2012 1.738 horas

Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo

Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción

En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- ☐ Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- 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.

- 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. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de

compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Otra normativa específica para trabajos y operaciones Forestales:

Por la importancia e interés preventivo de la aplicación de sus disposiciones para los Trabajos Forestales, citamos las siguientes disposiciones:

- Orden de 27 de julio de 1979 del Ministerio de Agricultura: Es de aplicación a los tractores forestales de ruedas o cadenas en la homologación nacional. Esta Orden está todavía en vigor para los tractores agrícolas de cadenas, al no

haber por el momento otra legislación, hasta que no se completen las directivas parciales aplicables a estos tractores, ya incluidos en la nueva Directiva 2003/37/CE.

Esta Orden contempla los ensayos a los que debe someterse la estructura de protección de los tractores, así como la obligación de realizar la inscripción de todas las unidades en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola.

- Reales Decretos 2140/1985 y 2028/1986 (transposición de la Directiva 74/150/CEE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, donde se fija la altura mínima de estas líneas respecto a la superficie del terreno, bandas, etc., por el riesgo que supone el trabajo bajo las mismas invadiendo la zona de seguridad de éstas, durante todo el proceso de la explotación (marcado, tala, desramado, arrastre, apilamiento, carga de camiones y transporte).
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, por el riesgo de contraer enfermedades infecciosas o parasitarias.

3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada

□ El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de

prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción* y muy en especial las especificaciones establecidas en el **CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción**, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.

- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.

7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.

2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de '*Coordinación de actividades empresariales de la obra*', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la *2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción*, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de

protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.

- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en

cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son **a)** Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo

dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la

salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán

conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997*, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo :

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del *R.D. 604/2006*).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un **check-list**, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

3.3. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del RD 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*", dependiente de la autoridad laboral

competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en

la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

a) La duración de su vínculo social.

b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y

c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el V Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007*, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006*.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a)** En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b)** También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el *artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



Entregar una copia para que se incorpore al *Libro del Edificio*.

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del ***Libro de Subcontratación por cada empresa contratista***.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.4. Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar

responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

- a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección

individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el V *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un ***contrato de formación (Art. 25.4)***.

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores* :

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.

A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) *del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) Realizar más de 8 horas de trabajo Realizar horas extraordinarias Manejar un vehículo de motor Operar una carretilla elevadora Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. Trabajar en andamios. Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir todas las normas de seguridad establecidas Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) Realizar más de 8 horas de trabajo Realizar horas extraordinarias Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos Trabajar en andamios. Transportar a brazo cargas 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir todas las normas de seguridad establecidas Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse

cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (*Modificación del Real Decreto 1627/1997*), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter

exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista

Recursos Preventivos.

Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los

métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.

b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista

afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

El Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa,

La Empresa Subcontratista,

Los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y

A la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar

según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la

propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a)** La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b)** La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c)** La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d)** Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a)** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b)** Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c)** Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d)** Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia

de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tomada en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el **CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción** y en especial las establecidas en el **Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas**, para todos los

contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008

no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010

a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos

deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la

elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes :

Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los

documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia

de Seguridad y Salud.

Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.

Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.

Las Protecciones colectivas necesarias.

Los EPIS necesarios.

Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. *Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores* de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el V Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1. ° Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2. ° Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3. ° Obligaciones y responsabilidades.
4. ° Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5. ° Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS

TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - *Fichas de sugerencia de mejora* -, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

4.5. Vigilancia de la salud

4.5.1. Accidente laboral

Actuaciones

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia.

Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

- e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

4.5.2. Plan de vigilancia médica

Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.

Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos

médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4.6. Aprobación de certificaciones

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.7. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

4.8. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997*, regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que

pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiera a la *Paralización de los Trabajos*, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.

En la misma se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.9. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.10. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas

de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

Todos los trabajadores de la obra deberán seguir en todo momento las especificaciones establecidas en para cada unidad de obra, y que han sido detalladas en la Memoria de Seguridad.

Además se deberán seguir estas condiciones particulares que, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo.

A) Con carácter general:

Seguir todas las instrucciones que se den para realizar el trabajo de forma segura. Los trabajos están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en la Memoria de Seguridad y además se incluye el procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos, carencias, errores o peligros que detecte, con el fin de que sean reparados.

Si no comprende el sistema preventivo implantado, debe exigir que se lo expliquen; tiene obligación de hacerlo y derecho a ser informado.

El personal deberá acreditar ante el Jefe de Obra su cualificación para realizar las tareas encomendadas, con el fin de eliminar los accidentes por impericia.

Todos los trabajadores con riesgo de caídas desde altura, deberán presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a su contratación, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.

Para el manejo de andamios colgados, andamios de ruedas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares. Si se usan, deberá conocer estas normas si es que no se han entregado. Cumplir con ellas, para evitar que se accidente o provoque un accidente a sus compañeros.

Trabajar con tiempo muy caluroso o con temperaturas frías, puede producir estrés térmico. La utilización de ropa de trabajo apropiada con carácter obligatorio le permitirá controlar el riesgo.

Para evitar el estrés térmico, la solución está en eliminar el alcohol y beber mucha agua. La utilización de ropa apropiada de algodón disminuye la sensación de calor y evita la deshidratación, el malestar general y dolores de cabeza.

En el caso de trabajar con tiempo muy caluroso, evitar la ingestión de bebidas frías con alcohol (en especial la cerveza) pues no rebaja el calor corporal y sin embargo disminuye sus condiciones físicas. Igualmente con tiempo frío evitar la ingestión de bebidas con alcohol (carajillos, copas de licor, etc.), igualmente disminuyen sus condiciones físicas.

B) En el manejo y manipulación de materiales:

Queda prohibida en la obra la permanencia en la zona de batido de cargas, durante las operaciones de elevación de materiales y cargas. De esta manera se evita el riesgo de golpes y atrapamientos por objetos desprendidos.

El riesgo de cortes por manejo de piezas y herramientas, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes apropiados. Solicítelos y úselos, evitará los accidentes en las manos.

Los sobreesfuerzos pueden provocar lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por manipulación de objetos pesadas. La utilización de fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas evitará en partes estos problemas

Con carácter general se deberán levantar las cargas verticalmente, flexionando las piernas y apoyándose en ellas al izarse.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, debe evitarlo usando guantes y si es preciso un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de materiales indebidamente y en especial el material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección de fragmentos y partículas. Para evitar este riesgo debe acostumbrarse a usar gafas.

C) En el lugar de trabajo:

A las zonas de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos o posturas extraordinarias. Solicite escaleras o pasarelas seguras, que además seguro que están previstas.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado una imprudencia temeraria si de ello se deriva un accidente.

En especial los huecos en el suelo deberán permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas a tal fin.

Avise de los defectos detectados sobre las protecciones colectivas en general si no puede resolverlos.

Las barandillas de cierre perimetral, no se desmontarán para recibir cargas. Utilice los lugares establecidos a tal fin provistos de plataformas de descarga. Son las que debe utilizar para recibir los materiales. Recuerde que las barandillas las instalamos para evitar que sufra caídas.

No utilizar a modo de ruedas, los bidones, palets, cajas o pilas de material, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta o equipo de obra, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. Igualmente que los conductores eléctricos no están deteriorados y las conexiones se realizan mediante dispositivos macho-hembra. De lo contrario es un equipo o una máquina peligrosa, no la utilice y comunique la situación al Encargado.

D) En el acopio de materiales:

Deposite los materiales en el lugar en el que se le indique o se haya establecido en los planos.

Acopiar siempre los materiales sobre superficies estables o en su caso sobre tabloncillos de reparto en puntos resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.

Para transportar manualmente materiales pesados, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos.

No sobrecargar las superficies de apoyo, para evitar derrumbes.

No acopiar materiales de forma inestable, desequilibrada o sobre superficies desequilibradas, para evitar que la inestabilidad provoque su caída.

E) Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

En la obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales, ubicadas conforme se especifica en los planos.

No balancear las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, ya que supone un riesgo inasumible.

El izado de cargas se guiará siempre mediante dos cuerdas de control para evitar el penduleo y choques contra objetos o partes de la construcción.

Para evitar los riesgos de caída de objetos o materiales por derrame fortuito de la carga sobre los trabajadores, los materiales (en especial los cerámicos) se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.

El material suelto como ladrillos, gravas y similares, se izará apilado en el interior de plataformas y contenedores apropiados, vigilando los desplomes durante el transporte.

F) Seguridad en el tratamiento de los escombros.

En el *Plan de Gestión de RCDs*, se especifican los criterios y medidas que se llevarán a cabo con relación al tratamiento, manipulación y gestión de los residuos generados en la obra. Deberá por lo tanto ser conocedor de los mismos y seguir las especificaciones establecidas a tal fin.

Igualmente en el *Plan de Gestión de RCDs*, se establecen los criterios para la separación de los residuos, en especial de los peligrosos, por lo que deberá ser conocedor de ellos.

Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante la utilización de bajantes de escombros. Se le prohíbe expresamente el vertido directo, utilizando un carretón chino o dejándolos caer al vacío.

Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, (recuerde que este polvo es nocivo para su salud) debe regar antes los materiales a evacuar desde altura.

E) Seguridad contra incendios:

Para evitar las concentraciones de gases tóxicos, inflamables o explosivos en los almacenes (como colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético,

disolventes, etc.) está previsto que se mantenga siempre la ventilación mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes sin estar cerrados.

Tiene la obligación de conocer y respetar las señales de: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes.

Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados en la puerta de cada almacén. Por su seguridad controle que están y se mantienen en estado de funcionamiento.

F) Riesgos higiénicos

Se deberán realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con medios propios, o mediante la contratación de laboratorios o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo del proceso constructivo.

Se definen en la obra como *Riesgos Higiénicos* los siguientes:

- Riqueza de oxígeno o gases en las excavaciones (en especial en mina) o espacios confinados.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Operaciones de desamiantado.

Las mediciones y evaluaciones, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, permitirán la toma de decisiones.

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza

necesaria.

Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.

Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (*agua oxigenada, alcohol de 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.

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el -RD. 773/1997, de 30 de mayo, *Utilización de equipos de protección individual*-.

B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un

acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva**5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas****MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.**A) Visera de protección acceso a obra:**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se

realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Serán nuevos, a estrenar

El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo

peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

Serán nuevos, a estrenar

Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.

b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m2.

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero

estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

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

Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J) Encofrados continuos:

La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

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

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad :

a) Porticados:

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes

tienen caducidad de uso reconocida.

D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la

Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha : Mallazos electro-soldados		
Definición : <ul style="list-style-type: none">Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
Especificaciones técnicas : <ul style="list-style-type: none">Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.		

Ficha : Barandillas de seguridad		
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, en concreto en la <i>Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura</i>. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos. Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 2015	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123 editada por el INSHT
<p>Especificaciones técnicas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm. Deberán ser al menos de 90 cm. de altura Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal. 		

Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales		
Definición : <ul style="list-style-type: none"> Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 2015	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Especificaciones técnicas : <ul style="list-style-type: none"> Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad. 		

Ficha : Redes de Seguridad para barandillas		
Definición : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
ISO 2307	UNE-EN ISO 2307:2011	Cuerda de fibra. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001:2015	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1:2004	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2:2004	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas : <ul style="list-style-type: none"> Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR 		

5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUARNALDAS, 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.

3) SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver

sorprendidos inesperadamente.

5.5. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajes vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado 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, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

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 los equipos de

obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación del RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tijos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería (*paletas, paletines, llanas, plomada, etc.*) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.

Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.

No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería (*formones, buriles, martillos, atornilladores, etc.*) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.

Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.

No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.

El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.

Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.

No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales (*palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.*) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

- a) muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
- b) botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
- c) guantes para cortes.
- d) Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).

Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.

Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.

Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.

Gírese y deposítelo en el lugar elegido.

Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).

Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.

Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.

De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.

Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).

Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.

Aproxímese el lugar requerido.

Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de

caballetes o ruedas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

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

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.

Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un

técnico especialista competente que lo habrá firmado.

El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.

Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.

Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.

Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.

El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.

Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del *Manual de montaje y mantenimiento* dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del *Plan de Montaje*.

Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilera de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes

provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.

La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.

Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento sustituirán a las barandillas.

Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.

No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.

Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

Se hará entrega a los trabajadores del siguiente texto para su conocimiento:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores de esta obra, que hagan uso de andamios metálicos modulares.

- Va usted a trabajar sobre un medio auxiliar seguro si está montado correctamente y se utiliza correctamente. Si elimina algún elemento de seguridad, puede accidentarse o provocar el accidente de algún compañero.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho del andamio sin claros entre sí.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas de al menos 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, para evitar caídas a distinto nivel. Las barandillas dispondrán de pasamanos, barra intermedia y rodapié bien sujetos. Recuerde que la cruz de San Andrés no sustituye a las barandillas.
- La separación entre el andamio y la fachada de más de 20 cm. es un riesgo intolerable de caída, que debe poner en conocimiento del encargado para que lo resuelvan.
- Mantengan el orden y limpieza en las plataformas de trabajo para evitar tropiezos.
- No monte ruedas o utilice otros elementos como bidones para montar nuevas plataformas sobre las propias de los andamios.
- Si observa en la visera de recogida de materiales y objetos desprendidos alguna deficiencia, comuníquela para que sea reparada. Se evitará accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

b) Andamios de ruedas:

Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de ruedas.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre ruedas:

Las ruedas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.

Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.

Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.

Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.

Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las ruedas para evitar el riesgo de vuelcos por bascula miento.

La separación entre las ruedas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de ruedas:

Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.

Sobre los andamios de ruedas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.

Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre ruedas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

- a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
- c) Carretón o carretilla de mano (*chino*)

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.

Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.

Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.

Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al menos 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.

Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.

El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.

Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.

No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.

Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.

Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.

Sitarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.

Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.

Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.

Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatoria para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.

Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.

No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.

Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.

Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.

Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando

directamente hacia los peldaños.

Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.

No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.

El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.

El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.

Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.

No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.

Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.

Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.

No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.

No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

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.

g) Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al

peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.

Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.

Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).

Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.

Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.

Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.

Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.

Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.

Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.

El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.

Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.

Colocar los anclajes de la estructura.

Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.

Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.

Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

- Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
- Anclar su cinturón de seguridad.
- Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
- Levante el carretón y vierta su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.

Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

- Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
- Anclar su cinturón de seguridad.
- Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
- Levante el carretón y vierta su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Descienda por la rampa
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las 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. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

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 y se realizará por el empresario responsable

de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

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

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, según UNE-EN 50525-1:2012, o con aislamiento termoplástico, según UNE 21031:2014, y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE -EN 50525-1:2012 o con aislamiento termoplástico, según UNE 21031:2014.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonés que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad

de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- ☐ Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- ☐ Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- ☐ Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- ☐ La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- ☐ La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente al riesgo de incendio.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO₂ especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada
- con la oportuna pictografía y la palabra "*EXTINTOR*".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las *Normas para utilización del extintor*.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- ☐ 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-
- ☐ 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 108/2006, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples

□ Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-

□ Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

□ Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las 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.

No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia:

Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

$$I.I. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$$

2. Índice de frecuencia:

Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$$

Considerando como el número de horas trabajadas:

$$N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas} = N^{\circ} \text{ trabajadores expuestos al riesgo} \times N^{\circ} \text{ medio horas trabajador}$$

3. Índice de gravedad:

Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

$$I.G. = (N^{\circ} \text{ jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / N^{\circ} \text{ total horas trabajadas}) \times 1000$$

4. Duración media de incapacidad:

Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = Jornadas no trabajadas / N° de accidentes

Estadísticas :

- a) 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 subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en 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 colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

5.13. Tratamiento de residuos

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

En este sentido, se exigirá a cada contratista el Plan que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.

Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de ejecución presentado por el contratista:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contenedores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibro cemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "Plan de trabajo" de desamiantado.

En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos *(para mayor precisión se recomienda consultar el Plan de Gestión de RCDs de la obra aprobado por la Dirección Facultativa):*

- **Escombro en general**, se evacuará mediante bajantes de escombros (trompas de vertido) de continuidad total y sin fugas. Las bajantes de escombros descargarán sobre contenedor. La boca de la bajante, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Limpieza de bajos de maquinaria** antes de su salida de la obra. Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.
- **Los camiones hormigonera** se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra y que estará de acuerdo a los planos del *Plan de Gestión de RCDs*.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con pala cargadora, con carga posterior a camión de transporte para su traslado a gestor autorizado.

5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y sustancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

□ Fibrocemento: Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al RD 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.

- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

6.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra

Las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSHT :

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas antiproyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA
Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antifurido	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA
Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Gautes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36

Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermeabilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalías de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO : Número de obreros

NA : Número de años

NOE : Número de obreros expuestos

Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas, perchas, etc. :	NO x 2 m2
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m2 de Comedor requeridos	NO x 1,2 m2
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la pileta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

NO : Número de obreros/as

En el documento que forma parte del Presupuesto de Seguridad y Salud, denominado **Mediciones** se especifican éstas, para las diferentes Partidas consideradas.

Aquellas unidades de Seguridad y Salud no previstas en el mismo, darán lugar a la oportuna creación de un *Precio contradictorio*, el cual se aprobará por el Coordinador de Seguridad y Salud, antes de acometer el trabajo, conforme se establece en este mismo Pliego de Condiciones Particulares para esta obra.

4 PRESUPUESTO

4.1 CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mo002	4.381 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	78.07
mo007	0.116 h	Oficial 1ª fontanero.	17.82	2.07
mo010	0.170 h	Oficial 1ª montador.	17.82	3.03
mo019	11.964 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	206.26
mo054	0.206 h	Oficial 1ª cristalero.	18.62	3.84
mo078	0.238 h	Ayudante montador.	16.13	3.84
mo100	4.271 h	Ayudante electricista.	16.10	68.76
mo101	0.154 h	Ayudante calefactor.	16.10	2.48
mo105	1.433 h	Ayudante fontanero.	16.10	23.07
mo111	156.312 h	Peón ordinario construcción.	15.92	2,488.49
mq02cia020j	0.001 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	726.88	0.73
mq02rop020	0.079 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	63.48	5.01
mq04dua020b	0.011 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	168.12	1.85
mql3ats050a	57.040 Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra	1.99	113.51
mt01ara010	0.092 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	217.99	20.06
mt07ala111ba	4.128 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano l	1.40	5.78
mt100casves	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar vestuario	390.58	195.29
mt100fant	2.000 Ud	Faja antivibratoria	14.00	28.00
mt100ganc	6.000 Ud	guantes anticorte	9.20	55.20
mt100gbt	2.000 Ud	Guantes baja tensión	21.54	43.08
mt100vase	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 4'00x2'35x2'75 m, para alojar los servi	514.62	257.31
mt10hmf010Mp	0.500 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	18.42	9.21
mt21vsj020a	2.010 m²	Espejo de 50x70cm de luna pulida para colgar, colocado.	5.25	10.55
mt21vva012	0.210 l	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente	2.85	0.60
mt21vva030	8.000 m	Canteador de espejo.	0.45	3.60
mt31abj100bi	3.000 Ud	Material para reposición en servicios higiénicos (toallas, papel	40.03	120.09
mt31abj135a	3.000 Ud	Toallero de papel continuo, provisto de una palanca para el serv	21.86	65.58
mt31abj185a	1.000 Ud	Papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de	33.49	33.49
mt31abn040h	1.000 Ud	Portarrollos para colgar, colocado.	4.22	4.22
mt31abn300a	2.000 Ud	Jabonera para colgar, colocada.	4.09	8.18
mt32hok010a	1.000 Ud	Calienta comidas eléctrico tipo microondas, colocado. (amortizab	38.65	38.65
mt33seg100a	2.000 Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	2.00	4.00
mt33seg101a	2.000 Ud	Interruptor bipolar, gama básica, con tecla bipolar y marco de 1	3.62	7.24
mt33seg102a	1.000 Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	2.13	2.13
mt33seg104a	1.000 Ud	Pulsador, gama básica, con tecla con símbolo de timbre y marco d	2.25	2.25
mt33seg105a	1.000 Ud	Zumbador 230 V, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de c	7.08	7.08
mt33seg107a	3.000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	2.13	6.39
mt33seg111a	1.000 Ud	Doble interruptor, gama básica, con tecla doble y marco de 1 ele	3.07	3.07
mt33seg112a	1.000 Ud	Doble conmutador, gama básica, con tecla doble y marco de 1 elem	3.82	3.82
mt35aia010a	58.100 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0.09	5.23
mt35aia010b	41.500 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.10	4.15
mt35aia080ad	1.000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	48.06	48.06
mt35caj010a	7.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.09	0.63
mt35caj010b	5.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0.16	0.80
mt35caj020a	3.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	0.61	1.83
mt35caj020b	1.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de pro	0.78	0.78
mt35cun010f1	5.000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conduc	27.39	136.95
mt35cun020a	210.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.14	29.40
mt35cun020b	120.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.21	25.20
mt35cun020c	30.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.31	9.30
mt35w w w 010	1.200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	26.84	32.21
mt37sve010b	2.000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	0.57	1.14
mt37svs050a	1.000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	0.84	0.84
mt38emi010af	1.000 Ud	Radiador eléctrico de 1000W, colocado e instalado (amortizable e	3.69	3.69
mt38tej021dd	1.000 Ud	Calentador eléctrico mural con capacidad para 100 litros, coloca	28.11	28.11
mt38tew 010a	2.000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	0.40	0.80
mt38w w w 011	1.000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	0.20	0.20
mt41ixi010a	0.999 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	28.74	28.71
mt41ixo010a	0.999 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	64.67	64.61
mt45bvg010a	2.000 Ud	Banco de madera de 3'00x0'45m, con capacidad para cinco personas	27.25	54.50
mt45tvvg010a	10.000 Ud	Taquilla metálica individual con llave para contener ropa y calz	10.69	106.90

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt50cas040	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar comedor d	466.57	233.29
mt50eca010	2.000 Ud	Botiquín de urgencia para primeros auxilios, con los contenidos	58.62	117.24
mt50eca011b	9.000 Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	6.52	58.68
mt50eca011e	9.000 Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	11.76	105.84
mt50eca011f	9.000 Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	1.92	17.28
mt50eca011g	9.000 Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	8.02	72.18
mt50eca011i	9.000 Ud	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	2.67	24.03
mt50eca011j	9.000 Ud	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	2.99	26.91
mt50eca011l	9.000 Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	3.63	32.67
mt50eca011m	9.000 Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	2.89	26.01
mt50eca011n	9.000 Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	5.24	47.16
mt50epc010hj	1.000 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplen	14.54	14.54
mt50epd015n	5.000 Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	13.86	69.30
mt50epd015o	10.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	12.37	123.70
mt50epd015p	5.000 Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo	18.90	94.50
mt50epd015q	5.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	16.16	80.80
mt50epj010aie	0.400 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	34.84	13.94
mt50epj010aif	0.100 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	77.60	7.76
mt50epj010cfj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	13.27	6.64
mt50epj010dfj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a particul	32.34	16.17
mt50epj010jcj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura universal, resistentes a impacto	49.91	24.96
mt50epj010mfe	1.000 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	19.79	19.79
mt50epm010cd	12.500 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	2.89	36.13
mt50epm010fd	2.500 Ud	Par de guantes de goma, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y	3.31	8.28
mt50epm010ld	0.500 Ud	Par de guantes contra el frío, hasta -50°C, EPI de categoría II,	16.09	8.05
mt50epm010md	10.000 Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	2.73	27.30
mt50epo010aj	0.500 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	27.32	13.66
mt50epo020aa	20.000 Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	1.22	24.40
mt50epp010Djb	1.000 Ud	Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un im	60.08	60.08
mt50epp010EEb	1.000 Ud	Par de botas de media caña de protección, con puntera resistente	20.82	20.82
mt50epp010pCb	1.000 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	40.04	40.04
mt50epp010pDb	4.000 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	38.53	154.12
mt50epp030a	8.000 Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación, EPI de categoría	3.60	28.80
mt50epu005o	8.000 Ud	Chaleco de señalización personal con bandas reflectantes, EPI de	2.23	17.84
mt50epu010ic	2.640 Ud	Mono de trabajo en verano resistente a la abrasión y al calor, s	40.37	106.58
mt50epu020ae	1.600 Ud	Mono de trabajo en invierno resistente a la abrasión y al frío,	68.32	109.31
mt50epu025e	0.200 Ud	Traje de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de	32.22	6.44
mt50epu025j	0.100 Ud	Traje de agua reforzado, impermeable, compuesto por pantalón y c	97.73	9.77
mt50epu040j	5.000 Ud	Cinturón portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 34	18.21	91.05
mt50epu050d	0.500 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	42.89	21.45
mt50epv010pc	3.300 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	11.74	38.74
mt50epv011aG	20.000 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categorí	1.18	23.60
mt50epv011hc	10.000 Ud	Filtro contra gases, de capacidad baja (clase 1), EPI de categor	1.38	13.80
mt50epv011IG	3.300 Ud	Filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un fi	10.86	35.84
mt50epv020aa	10.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	6.89	68.90
mt50epv020ba	80.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, EPI de categor	0.63	50.40
mt50mas010	2.000 Ud	Coordinación entre los recursos preventivos intervinientes en la	19.13	38.26
mt50mas020	6.000 Ud	Información a los operarios de los contenidos del Plan de Seguri	38.25	229.50
mt50spe020a	0.250 Ud	Quadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	1,041.30	260.33
mt50spl005	1,600.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.84	2,944.00
mt50spl010	400.000 Ud	Anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante	6.06	2,424.00
mt50spl040	200.000 Ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	25.33	5,066.00
mt50spl050	200.000 Ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	9.59	1,918.00
mt50spl060	200.000 Ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	4.76	952.00
mt50spl070	200.000 Ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	5.76	1,152.00
mt50spl080	200.000 Ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	1.54	308.00
mt50spl105a	400.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.52	608.00
mt50spl120	200.000 Ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamient	9.79	1,958.00
mt50spl130	1,050.000 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	0.67	703.50
mt50spl400b	5.000 Ud	Dispositivo paracaídas deslizador, certificado por organismo not	7.82	39.10
mt50spr050	86.000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ul	0.79	67.94

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt50spv011a	0.400 Ud	Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de un	97.96	39.18
mt50spv011h	2.000 Ud	Puerta de acceso para vehículos, de 4'00 mts. de anchura por 2'0	45.21	90.42
mt50spv020	2.580 Ud	Valla de pies metálicos de 2.40 m., incluso parte proporcional d	31.66	81.68
mt50spv025	3.440 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	8.59	29.55
mt52mtc010a	1.000 Ud	Mesa de madera de 3'00x0'90m, con capacidad para diez personas.	35.92	35.92
mtthorcha	30.000 h	Hora de charla pra formación de seg. y salud	35.49	1,064.70
my100mant	2.000 Ud	Muñequera antivibratoria	5.00	10.00
ut100vmov	75.000 Ud	Vallado móvil formado por vallas metálicas tipo Ayuntamiento, de	1.41	105.75
TOTAL.....				26,894.49

4.2 CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt01ara010	0.092 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	217.99	20.06
mt07ala111ba	4.128 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano I	1.40	5.78
mt100casves	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar vestuario	390.58	195.29
mt100fant	2.000 Ud	Faja antivibratoria	14.00	28.00
mt100ganc	6.000 Ud	guantes anticorte	9.20	55.20
mt100gbt	2.000 Ud	Guantes baja tensión	21.54	43.08
mt100vase	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 4'00x2'35x2'75 m, para alojar los servi	514.62	257.31
mt10hmf010Mp	0.500 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	18.42	9.21
mt21vsj020a	2.010 m²	Espejo de 50x70cm de luna pulida para colgar, colocado.	5.25	10.55
mt21vva012	0.210 l	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente	2.85	0.60
mt21vva030	8.000 m	Canteado de espejo.	0.45	3.60
mt31abj100bi	3.000 Ud	Material para reposición en servicios higiénicos (toallas, papel	40.03	120.09
mt31abj135a	3.000 Ud	Toallero de papel continuo, provisto de una palanca para el serv	21.86	65.58
mt31abj185a	1.000 Ud	Papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de	33.49	33.49
mt31abn040h	1.000 Ud	Portarrollos para colgar, colocado.	4.22	4.22
mt31abn300a	2.000 Ud	Jabonera para colgar, colocada.	4.09	8.18
mt32hok010a	1.000 Ud	Calienta comidas eléctrico tipo microondas, colocado. (amortizab	38.65	38.65
mt33seg100a	2.000 Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	2.00	4.00
mt33seg101a	2.000 Ud	Interruptor bipolar, gama básica, con tecla bipolar y marco de 1	3.62	7.24
mt33seg102a	1.000 Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	2.13	2.13
mt33seg104a	1.000 Ud	Pulsador, gama básica, con tecla con símbolo de timbre y marco d	2.25	2.25
mt33seg105a	1.000 Ud	Zumbador 230 V, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de c	7.08	7.08
mt33seg107a	3.000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	2.13	6.39
mt33seg111a	1.000 Ud	Doble interruptor, gama básica, con tecla doble y marco de 1 ele	3.07	3.07
mt33seg112a	1.000 Ud	Doble conmutador, gama básica, con tecla doble y marco de 1 elem	3.82	3.82
mt35aia010a	58.100 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0.09	5.23
mt35aia010b	41.500 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.10	4.15
mt35aia080ad	1.000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	48.06	48.06
mt35caj010a	7.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.09	0.63
mt35caj010b	5.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0.16	0.80
mt35caj020a	3.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	0.61	1.83
mt35caj020b	1.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de pro	0.78	0.78
mt35cun010f1	5.000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conduc	27.39	136.95
mt35cun020a	210.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.14	29.40
mt35cun020b	120.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.21	25.20
mt35cun020c	30.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.31	9.30
mt35w w w 010	1.200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	26.84	32.21
mt37sve010b	2.000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	0.57	1.14
mt37svs050a	1.000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	0.84	0.84
mt38emi010af	1.000 Ud	Radiador eléctrico de 1000W, colocado e instalado (amortizable e	3.69	3.69
mt38tej021dd	1.000 Ud	Calentador eléctrico mural con capacidad para 100 litros, coloca	28.11	28.11
mt38tew 010a	2.000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	0.40	0.80
mt38w w w 011	1.000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	0.20	0.20
mt41ixi010a	0.999 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	28.74	28.71
mt41ixo010a	0.999 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	64.67	64.61
mt45bvg010a	2.000 Ud	Banco de madera de 3'00x0'45m, con capacidad para cinco personas	27.25	54.50
mt45tvg010a	10.000 Ud	Taquilla metálica individual con llave para contener ropa y calz	10.69	106.90
mt50cas040	0.500 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar comedor d	466.57	233.29
mt50eca010	2.000 Ud	Botiquín de urgencia para primeros auxilios, con los contenidos	58.62	117.24
mt50eca011b	9.000 Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	6.52	58.68
mt50eca011e	9.000 Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	11.76	105.84
mt50eca011f	9.000 Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	1.92	17.28
mt50eca011g	9.000 Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	8.02	72.18
mt50eca011i	9.000 Ud	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	2.67	24.03
mt50eca011j	9.000 Ud	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	2.99	26.91
mt50eca011l	9.000 Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	3.63	32.67
mt50eca011m	9.000 Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	2.89	26.01
mt50eca011n	9.000 Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	5.24	47.16
mt50epc010hj	1.000 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplen	14.54	14.54
mt50epd015n	5.000 Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	13.86	69.30
mt50epd015o	10.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	12.37	123.70

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt50epd015p	5.000 Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo	18.90	94.50
mt50epd015q	5.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	16.16	80.80
mt50epj010aie	0.400 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	34.84	13.94
mt50epj010aij	0.100 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	77.60	7.76
mt50epj010cfj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	13.27	6.64
mt50epj010dfj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a particul	32.34	16.17
mt50epj010jcj	0.500 Ud	Gafas de protección con montura universal, resistentes a impacto	49.91	24.96
mt50epj010mfe	1.000 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	19.79	19.79
mt50epm010cd	12.500 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	2.89	36.13
mt50epm010fd	2.500 Ud	Par de guantes de goma, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y	3.31	8.28
mt50epm010ld	0.500 Ud	Par de guantes contra el frío, hasta -50°C, EPI de categoría II,	16.09	8.05
mt50epm010md	10.000 Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	2.73	27.30
mt50epo010aj	0.500 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	27.32	13.66
mt50epo020aa	20.000 Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	1.22	24.40
mt50epp010Djb	1.000 Ud	Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un im	60.08	60.08
mt50epp010EEb	1.000 Ud	Par de botas de media caña de protección, con puntera resistente	20.82	20.82
mt50epp010pCb	1.000 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	40.04	40.04
mt50epp010pDb	4.000 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	38.53	154.12
mt50epp030a	8.000 Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación, EPI de categoría	3.60	28.80
mt50epu005o	8.000 Ud	Chaleco de señalización personal con bandas reflectantes, EPI de	2.23	17.84
mt50epu010ic	2.640 Ud	Mono de trabajo en verano resistente a la abrasión y al calor, s	40.37	106.58
mt50epu020ae	1.600 Ud	Mono de trabajo en invierno resistente a la abrasión y al frío,	68.32	109.31
mt50epu025e	0.200 Ud	Traje de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de	32.22	6.44
mt50epu025j	0.100 Ud	Traje de agua reforzado, impermeable, compuesto por pantalón y c	97.73	9.77
mt50epu040j	5.000 Ud	Cinturón portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 34	18.21	91.05
mt50epu050d	0.500 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	42.89	21.45
mt50epv010pc	3.300 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	11.74	38.74
mt50epv011aG	20.000 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categorí	1.18	23.60
mt50epv011hc	10.000 Ud	Filtro contra gases, de capacidad baja (clase 1), EPI de categor	1.38	13.80
mt50epv011IG	3.300 Ud	Filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un fi	10.86	35.84
mt50epv020aa	10.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	6.89	68.90
mt50epv020ba	80.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, EPI de categor	0.63	50.40
mt50mas010	2.000 Ud	Coordinación entre los recursos preventivos intervinientes en la	19.13	38.26
mt50mas020	6.000 Ud	Información a los operarios de los contenidos del Plan de Seguri	38.25	229.50
mt50spe020a	0.250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	1,041.30	260.33
mt50spl005	1,600.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.84	2,944.00
mt50spl010	400.000 Ud	Anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante	6.06	2,424.00
mt50spl040	200.000 Ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	25.33	5,066.00
mt50spl050	200.000 Ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	9.59	1,918.00
mt50spl060	200.000 Ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	4.76	952.00
mt50spl070	200.000 Ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	5.76	1,152.00
mt50spl080	200.000 Ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	1.54	308.00
mt50spl105a	400.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.52	608.00
mt50spl120	200.000 Ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamient	9.79	1,958.00
mt50spl130	1,050.000 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	0.67	703.50
mt50spl400b	5.000 Ud	Dispositivo paracaídas deslizador, certificado por organismo not	7.82	39.10
mt50spr050	86.000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ul	0.79	67.94
mt50spv011a	0.400 Ud	Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de un	97.96	39.18
mt50spv011h	2.000 Ud	Puerta de acceso para vehículos, de 4'00 mts. de anchura por 2'0	45.21	90.42
mt50spv020	2.580 Ud	Valla de pies metálicos de 2.40 m., incluso parte proporcional d	31.66	81.68
mt50spv025	3.440 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	8.59	29.55
mt52mtc010a	1.000 Ud	Mesa de madera de 3'00x0'90m, con capacidad para diez personas.	35.92	35.92
mt50thorcha	30.000 h	Hora de charla pra formación de seg. y salud	35.49	1,064.70
my100mant	2.000 Ud	Muñequera antivibratoria	5.00	10.00
ut100vmov	75.000 Ud	Vallado móvil formado por vallas metálicas tipo Ayuntamiento, de	1.41	105.75
TOTAL.....				23,893.49

4.3 CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mo002	4.381 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	78.07
mo007	0.116 h	Oficial 1ª fontanero.	17.82	2.07
mo010	0.170 h	Oficial 1ª montador.	17.82	3.03
mo019	11.964 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	206.26
mo054	0.206 h	Oficial 1ª cristalero.	18.62	3.84
mo078	0.238 h	Ayudante montador.	16.13	3.84
mo100	4.271 h	Ayudante electricista.	16.10	68.76
mo101	0.154 h	Ayudante calefactor.	16.10	2.48
mo105	1.433 h	Ayudante fontanero.	16.10	23.07
mo111	156.312 h	Peón ordinario construcción.	15.92	2,488.49
TOTAL.....				2,879.90

4.4 CUADRO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mq02cia020j	0.001 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	726.88	0.73
mq02rop020	0.079 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	63.48	5.01
mq04dua020b	0.011 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	168.12	1.85
mq13ats050a	57.040 Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra	1.99	113.51
TOTAL.....				121.10

4.5 CUADRO DE MEDIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

4.6 DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010101	Ud	Pantalla facial.			
mt50epj010aie	0.200 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	34.84	6.97	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	7.00	0.14	
Suma la partida					7.11
Costes indirectos					3.00% 0.21
TOTAL PARTIDA.....					7.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

010102	Ud	Pantalla facial sobre arnés.			
mt50epj010aij	0.100 Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, EPI de categoría I	77.60	7.76	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	7.80	0.16	
Suma la partida					7.92
Costes indirectos					3.00% 0.24
TOTAL PARTIDA.....					8.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

010201	Ud	Gafas anti-impactos			
mt50epj010jcj	0.100 Ud	Gafas de protección con montura universal, resistentes a impacto	49.91	4.99	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	5.00	0.10	
Suma la partida					5.09
Costes indirectos					3.00% 0.15
TOTAL PARTIDA.....					5.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

010202	Ud	Gafas panorámicas antipolvo			
mt50epj010cfj	0.100 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	13.27	1.33	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1.30	0.03	
Suma la partida					1.36
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

010203	Ud	Gafas de esmerilar			
mt50epj010dfj	0.100 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a particul	32.34	3.23	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	3.20	0.06	
Suma la partida					3.29
Costes indirectos					3.00% 0.10
TOTAL PARTIDA.....					3.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

010204	Ud	Gafas panorámicas picapedrero.			
mt50epj010mfe	0.200 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	19.79	3.96	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	4.00	0.08	
Suma la partida					4.04
Costes indirectos					3.00% 0.12
TOTAL PARTIDA.....					4.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010301	Ud	Protectores auditivos simples			
mt50epo020aa	1.000 Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	1.22	1.22	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1.20	0.02	
Suma la partida					1.24
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

010302	Ud	Casco tipo auricular			
mt50epo010aj	0.100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	27.32	2.73	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	2.70	0.05	
Suma la partida					2.78
Costes indirectos					3.00% 0.08
TOTAL PARTIDA.....					2.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

010401	Ud	Botas de seguridad			
mt50epp010pDb	0.500 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	38.53	19.27	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	19.30	0.39	
Suma la partida					19.66
Costes indirectos					3.00% 0.59
TOTAL PARTIDA.....					20.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

010402	Ud	Zapatos de seguridad			
mt50epp010pCb	0.500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	40.04	20.02	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	20.00	0.40	
Suma la partida					20.42
Costes indirectos					3.00% 0.61
TOTAL PARTIDA.....					21.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS

010403	Ud	Plantillas antipunzunamiento			
mt50epp030a	1.000 Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación, EPI de categoría	3.60	3.60	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	3.60	0.07	
Suma la partida					3.67
Costes indirectos					3.00% 0.11
TOTAL PARTIDA.....					3.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

010501	Ud	Guantes de uso general			
mt50epm010cd	0.250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	2.89	0.72	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	0.70	0.01	
Suma la partida					0.73
Costes indirectos					3.00% 0.02
TOTAL PARTIDA.....					0.75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010502	Ud	Guantes de cuero			
mt50epm010ld	0.250 Ud	Par de guantes contra el frío, hasta -50°C, EPI de categoría II,	16.09	4.02	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	4.00	0.08	
Suma la partida					4.10
Costes indirectos					3.00% 0.12
TOTAL PARTIDA					4.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

010503	Ud	Guantes anticorte			
mt100ganc	1.000 Ud	guantes anticorte	9.20	9.20	
Suma la partida					9.20
Costes indirectos					3.00% 0.28
TOTAL PARTIDA					9.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

010504	Ud	Guantes de goma			
mt50epm010fd	0.250 Ud	Par de guantes de goma, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y	3.31	0.83	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	0.80	0.02	
Suma la partida					0.85
Costes indirectos					3.00% 0.03
TOTAL PARTIDA					0.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

010505	Ud	Guantes de PVC.			
mt50epm010md	1.000 Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	2.73	2.73	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	2.70	0.05	
Suma la partida					2.78
Costes indirectos					3.00% 0.08
TOTAL PARTIDA					2.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

010601	Ud	Mascarilla autofiltrante			
mt50epv020ba	1.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, EPI de categor	0.63	0.63	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	0.60	0.01	
Suma la partida					0.64
Costes indirectos					3.00% 0.02
TOTAL PARTIDA					0.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

010602	Ud	Mascarilla antipartículas			
mt50epv020aa	1.000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	6.89	6.89	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	6.90	0.14	
Suma la partida					7.03
Costes indirectos					3.00% 0.21
TOTAL PARTIDA					7.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010603	Ud	Mascarilla emanaciones tóxicas			
mt50epv010pc	0.330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	11.74	3.87	
mt50epv011IG	0.330 Ud	Filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un fi	10.86	3.58	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	7.50	0.15	
Suma la partida					7.60
Costes indirectos					3.00% 0.23
TOTAL PARTIDA.....					7.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

010604	Ud	Filtro mascarilla antipolvo			
mt50epv011aG	1.000 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categorí	1.18	1.18	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1.20	0.02	
Suma la partida					1.20
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

010605	Ud	Filtro químico mascarilla			
mt50epv011hc	1.000 Ud	Filtro contra gases, de capacidad baja (clase 1), EPI de categor	1.38	1.38	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1.40	0.03	
Suma la partida					1.41
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

010701	Ud	Casco de seguridad			
mt50epc010hj	0.100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplen	14.54	1.45	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	1.50	0.03	
Suma la partida					1.48
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

010801	Ud	Faja elástica			
mt50epu050d	0.250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	42.89	10.72	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	10.70	0.21	
Suma la partida					10.93
Costes indirectos					3.00% 0.33
TOTAL PARTIDA.....					11.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

010802	Ud	Faja antivibratoria elástica			
mt100fant	1.000 Ud	Faja antivibratoria	14.00	14.00	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	14.00	0.28	
Suma la partida					14.28
Costes indirectos					3.00% 0.43
TOTAL PARTIDA.....					14.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010803	Ud	Muñequera antivibratoria			
my100mant	1.000 Ud	Muñequera antivibratoria	5.00	5.00	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	5.00	0.10	
Suma la partida					5.10
Costes indirectos					3.00% 0.15
TOTAL PARTIDA.....					5.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

010804	Ud	Cinturón portaherramientas			
mt50epu040j	1.000 Ud	Cinturón portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 34	18.21	18.21	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	18.20	0.36	
Suma la partida					18.57
Costes indirectos					3.00% 0.56
TOTAL PARTIDA.....					19.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

010901	Ud	Guantes aislantes para baja tensión			
mt100gbt	1.000 Ud	Guantes baja tensión	21.54	21.54	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	21.50	0.43	
Suma la partida					21.97
Costes indirectos					3.00% 0.66
TOTAL PARTIDA.....					22.63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

010902	Ud	Botas protección contactos eléctricos			
mt50epu010Djb	0.500 Ud	Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un im	60.08	30.04	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	30.00	0.60	
Suma la partida					30.64
Costes indirectos					3.00% 0.92
TOTAL PARTIDA.....					31.56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

011001	Ud	Traje de lluvia			
mt50epu025e	0.200 Ud	Traje de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de	32.22	6.44	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	6.40	0.13	
Suma la partida					6.57
Costes indirectos					3.00% 0.20
TOTAL PARTIDA.....					6.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

011002	Ud	Traje de agua reforzado			
mt50epu025j	0.100 Ud	Traje de agua reforzado, impermeable, compuesto por pantalón y c	97.73	9.77	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	9.80	0.20	
Suma la partida					9.97
Costes indirectos					3.00% 0.30
TOTAL PARTIDA.....					10.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
011101	Ud	Cinturón de seguridad de sujeción			
mt50epd015n	1.000 Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	13.86	13.86	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	13.90	0.28	
Suma la partida					14.14
Costes indirectos					3.00% 0.42
TOTAL PARTIDA					14.56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

011102	Ud	Cinturón de seguridad anticaídas			
mt50epd015o	1.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	12.37	12.37	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	12.40	0.25	
Suma la partida					12.62
Costes indirectos					3.00% 0.38
TOTAL PARTIDA					13.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TRECE EUROS**

011103	Ud	Cinturón de seguridad de sujeción c/ portaherramientas			
mt50epd015p	1.000 Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo	18.90	18.90	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	18.90	0.38	
Suma la partida					19.28
Costes indirectos					3.00% 0.58
TOTAL PARTIDA					19.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

011104	Ud	Cinturón de seguridad anticaídas,c/ portaherramientas			
mt50epd015q	1.000 Ud	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo n	16.16	16.16	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	16.20	0.32	
Suma la partida					16.48
Costes indirectos					3.00% 0.49
TOTAL PARTIDA					16.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

020101	Ud	Puerta peatonal			
mt50spv011a	0.200 Ud	Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de un	97.96	19.59	
mo019	0.088 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	1.52	
mo111	0.088 h	Peón ordinario construcción.	15.92	1.40	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	22.50	0.45	
Suma la partida					22.96
Costes indirectos					3.00% 0.69
TOTAL PARTIDA					23.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
020102	Ud	Puerta vehículos			
mt50spv011h	1.000 Ud	Puerta de acceso para vehículos, de 4'00 mts. de anchura por 2'0	45.21	45.21	
mt10hmf010Mp	0.250 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	18.42	4.61	
mo019	0.154 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	2.65	
mo111	0.154 h	Peón ordinario construcción.	15.92	2.45	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	54.90	1.10	
Suma la partida					56.02
Costes indirectos					3.00% 1.68
TOTAL PARTIDA.....					57.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

020103	Ud	Valla móvil			
ut100vmov	1.000 Ud	Vallado móvil formado por vallas metálicas tipo Ayuntamiento, de	1.41	1.41	
Suma la partida					1.41
Costes indirectos					3.00% 0.04
TOTAL PARTIDA.....					1.45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

020104	m2	Andamio con escalera de acceso			
mq13ats050a	11.408 Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra	1.99	22.70	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	22.70	0.45	
Suma la partida					23.15
Costes indirectos					3.00% 0.69
TOTAL PARTIDA.....					23.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

020105	Ud	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero			
mt50spl010	2.000 Ud	Anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante	6.06	12.12	
mt50spl005	8.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.84	14.72	
mt50spl120	1.000 Ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamient	9.79	9.79	
mt50spl105a	2.000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	1.52	3.04	
mt50spl130	5.250 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	0.67	3.52	
mt50spl040	1.000 Ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	25.33	25.33	
mt50spl050	1.000 Ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	9.59	9.59	
mt50spl080	1.000 Ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	1.54	1.54	
mt50spl060	1.000 Ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	4.76	4.76	
mt50spl070	1.000 Ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	5.76	5.76	
mo111	0.632 h	Peón ordinario construcción.	15.92	10.06	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	100.20	2.00	
Suma la partida					102.23
Costes indirectos					3.00% 3.07
TOTAL PARTIDA.....					105.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
020106	m	Valla de pies metálicos de 2.40 m AMTZ7			
mt50spv020	0.060 Ud	Valla de pies metálicos de 2.40 m., incluso parte proporcional d	31.66	1.90	
mt50spv025	0.080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	8.59	0.69	
mt07ala111ba	0.096 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano l	1.40	0.13	
mt50spr050	2.000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ul	0.79	1.58	
mo019	0.206 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	3.55	
mo111	0.618 h	Peón ordinario construcción.	15.92	9.84	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	17.70	0.35	
Suma la partida					18.04
Costes indirectos					3.00% 0.54
TOTAL PARTIDA.....					18.58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

030101	Ud	Vagón contenedor			
mt50cas040	1.000 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar comedor d	466.57	466.57	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	466.60	9.33	
Suma la partida					475.90
Costes indirectos					3.00% 14.28
TOTAL PARTIDA.....					490.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS**

030102	Ud	Vagón vestuario			
mt100casves	1.000 Ud	Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar vestuario	390.58	390.58	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	390.60	7.81	
Suma la partida					398.39
Costes indirectos					3.00% 11.95
TOTAL PARTIDA.....					410.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

030103	Ud	Vagón aseo			
mt100vase	1.000 Ud	Contenedor monobloque de 4'00x2'35x2'75 m, para alojar los servi	514.62	514.62	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	514.60	10.29	
Suma la partida					524.91
Costes indirectos					3.00% 15.75
TOTAL PARTIDA.....					540.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
030201	Ud	Taquilla			
mt45tv010a	1.000 Ud	Taquilla metálica individual con llave para contener ropa y calz	10.69	10.69	
mo010	0.017 h	Oficial 1ª montador.	17.82	0.30	
mo078	0.015 h	Ayudante montador.	16.13	0.24	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	11.20	0.22	
Suma la partida					11.45
Costes indirectos					3.00% 0.34
TOTAL PARTIDA					11.79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

030202	Ud	Mesa			
mt52mt010a	1.000 Ud	Mesa de madera de 3'00x0'90m, con capacidad para diez personas.	35.92	35.92	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	35.90	0.72	
Suma la partida					36.64
Costes indirectos					3.00% 1.10
TOTAL PARTIDA					37.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

030203	Ud	Banco			
mt45bvg010a	1.000 Ud	Banco de madera de 3'00x0'45m, con capacidad para cinco personas	27.25	27.25	
mo078	0.044 h	Ayudante montador.	16.13	0.71	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	28.00	0.56	
Suma la partida					28.52
Costes indirectos					3.00% 0.86
TOTAL PARTIDA					29.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

030204	m²	Espejo			
mt21vsj020a	1.005 m²	Espejo de 50x70cm de luna pulida para colgar, colocado.	5.25	5.28	
mt21vva030	4.000 m	Canteado de espejo.	0.45	1.80	
mt21vva012	0.105 l	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente	2.85	0.30	
mo054	0.103 h	Oficial 1ª cristalero.	18.62	1.92	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	9.30	0.19	
Suma la partida					9.49
Costes indirectos					3.00% 0.28
TOTAL PARTIDA					9.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

030205	Ud	Jabonera			
mt31abn300a	1.000 Ud	Jabonera para colgar, colocada.	4.09	4.09	
mo105	0.044 h	Ayudante fontanero.	16.10	0.71	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	4.80	0.10	
Suma la partida					4.90
Costes indirectos					3.00% 0.15
TOTAL PARTIDA					5.05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
030206	Ud	Portarrollos			
mt31abn040h	1.000 Ud	Portarrollos para colgar, colocado.	4.22	4.22	
mo105	0.024 h	Ayudante fontanero.	16.10	0.39	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	4.60	0.09	
Suma la partida					4.70
Costes indirectos					3.00% 0.14
TOTAL PARTIDA.....					4.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

030207	Ud	Recipiente basuras			
mt31abj185a	1.000 Ud	Papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de	33.49	33.49	
mo105	0.035 h	Ayudante fontanero.	16.10	0.56	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	34.10	0.68	
Suma la partida					34.73
Costes indirectos					3.00% 1.04
TOTAL PARTIDA.....					35.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

030208	Ud	Calienta comidas			
mt32hok010a	1.000 Ud	Calienta comidas eléctrico tipo microondas, colocado. (amortizab	38.65	38.65	
mo002	0.044 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	0.78	
mo100	0.044 h	Ayudante electricista.	16.10	0.71	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	40.10	0.80	
Suma la partida					40.94
Costes indirectos					3.00% 1.23
TOTAL PARTIDA.....					42.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

030209	Ud	Calentador eléctrico			
mt38tej021dd	1.000 Ud	Calentador eléctrico mural con capacidad para 100 litros, coloca	28.11	28.11	
mt38tew 010a	2.000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	0.40	0.80	
mt37sve010b	2.000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	0.57	1.14	
mt37svs050a	1.000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	0.84	0.84	
mt38w w w 011	1.000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	0.20	0.20	
mo007	0.116 h	Oficial 1ª fontanero.	17.82	2.07	
mo105	0.116 h	Ayudante fontanero.	16.10	1.87	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	35.00	0.70	
Suma la partida					35.73
Costes indirectos					3.00% 1.07
TOTAL PARTIDA.....					36.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
030210	Ud	Radiador eléctrico			
mt38emi010af	1.000 Ud	Radiador eléctrico de 1000W, colocado e instalado (amortizable e	3.69	3.69	
mo101	0.154 h	Ayudante calefactor.	16.10	2.48	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	6.20	0.12	
Suma la partida					6.29
Costes indirectos					3.00% 0.19
TOTAL PARTIDA.....					6.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

030211	Ud	Material higiene			
mt31abj100bi	1.000 Ud	Material para reposición en servicios higiénicos (toallas, papel	40.03	40.03	
mo105	0.336 h	Ayudante fontanero.	16.10	5.41	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	45.40	0.91	
Suma la partida					46.35
Costes indirectos					3.00% 1.39
TOTAL PARTIDA.....					47.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

030213	Ud	Material desinfección			
mt31abj135a	1.000 Ud	Toallero de papel continuo, provisto de una palanca para el serv	21.86	21.86	
mo105	0.054 h	Ayudante fontanero.	16.10	0.87	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	22.70	0.45	
Suma la partida					23.18
Costes indirectos					3.00% 0.70
TOTAL PARTIDA.....					23.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

040101	m	Conexiones alimentación desde C.G.obra			
mt01ara010	0.092 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	217.99	20.06	
mt35aia080ad	1.000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	48.06	48.06	
mt35cun010f1	5.000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conduc	27.39	136.95	
mt35w w w 010	0.200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	26.84	5.37	
mq04dua020b	0.011 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	168.12	1.85	
mq02rop020	0.079 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	63.48	5.01	
mq02cia020j	0.001 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	726.88	0.73	
mo019	1.092 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	18.83	
mo111	1.088 h	Peón ordinario construcción.	15.92	17.32	
mo002	1.251 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	22.29	
mo100	1.143 h	Ayudante electricista.	16.10	18.40	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	294.90	5.90	
Suma la partida					300.77
Costes indirectos					3.00% 9.02
TOTAL PARTIDA.....					309.79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
040102	Ud	Cuadros secundarios			
mt50spe020a	0.250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	1,041.30	260.33	
mo002	1.202 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	21.42	
mo100	1.200 h	Ayudante electricista.	16.10	19.32	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	301.10	6.02	
Suma la partida					307.09
Costes indirectos				3.00%	9.21
TOTAL PARTIDA.....					316.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

040103	Ud	Red eléctrica			
mt35aia010a	58.100 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0.09	5.23	
mt35aia010b	41.500 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.10	4.15	
mt35caj020a	3.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	0.61	1.83	
mt35caj020b	1.000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de pro	0.78	0.78	
mt35caj010a	7.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.09	0.63	
mt35caj010b	5.000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0.16	0.80	
mt35cun020a	210.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.14	29.40	
mt35cun020b	120.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.21	25.20	
mt35cun020c	30.000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.31	9.30	
mt33seg100a	2.000 Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	2.00	4.00	
mt33seg111a	1.000 Ud	Doble interruptor, gama básica, con tecla doble y marco de 1 ele	3.07	3.07	
mt33seg101a	2.000 Ud	Interruptor bipolar, gama básica, con tecla bipolar y marco de 1	3.62	7.24	
mt33seg102a	1.000 Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	2.13	2.13	
mt33seg112a	1.000 Ud	Doble conmutador, gama básica, con tecla doble y marco de 1 elem	3.82	3.82	
mt33seg104a	1.000 Ud	Pulsador, gama básica, con tecla con símbolo de timbre y marco d	2.25	2.25	
mt33seg105a	1.000 Ud	Zumbador 230 V, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de c	7.08	7.08	
mt33seg107a	3.000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	2.13	6.39	
mt35w w w 010	1.000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	26.84	26.84	
mo002	1.884 h	Oficial 1ª electricista.	17.82	33.57	
mo100	1.884 h	Ayudante electricista.	16.10	30.33	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	204.00	4.08	
Suma la partida					208.12
Costes indirectos				3.00%	6.24
TOTAL PARTIDA.....					214.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
050101	Ud	Botiquín			
mt50eca010	1.000 Ud	Botiquín de urgencia para primeros auxilios, con los contenidos	58.62	58.62	
mo111	0.124 h	Peón ordinario construcción.	15.92	1.97	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	60.60	1.21	
Suma la partida					61.80
Costes indirectos					3.00% 1.85
TOTAL PARTIDA					63.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

050102	Ud	Material sanitario			
mt50eca011b	1.000 Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm², para reposición de botiquín de urg	6.52	6.52	
mt50eca011e	1.000 Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	11.76	11.76	
mt50eca011f	1.000 Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	1.92	1.92	
mt50eca011g	1.000 Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	8.02	8.02	
mt50eca011i	1.000 Ud	Analgesico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	2.67	2.67	
mt50eca011j	1.000 Ud	Analgesico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	2.99	2.99	
mt50eca011l	1.000 Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	3.63	3.63	
mt50eca011m	1.000 Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	2.89	2.89	
mt50eca011n	1.000 Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	5.24	5.24	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	45.60	0.91	
Suma la partida					46.55
Costes indirectos					3.00% 1.40
TOTAL PARTIDA					47.95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0601	h	Seguridad obra			
mt50mas020	1.000 Ud	Información a los operarios de los contenidos del Plan de Seguri	38.25	38.25	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	38.30	0.77	
Suma la partida					39.02
Costes indirectos					3.00% 1.17
TOTAL PARTIDA					40.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

0603	h	Reunión coordinación recursos			
mt50mas010	1.000 Ud	Coordinación entre los recursos preventivos intervinientes en la	19.13	19.13	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	19.10	0.38	
Suma la partida					19.51
Costes indirectos					3.00% 0.59
TOTAL PARTIDA					20.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YCL170	Ud	Dispositivo paracaídas deslizador			
mt50spl400b	1.000 Ud	Dispositivo paracaídas deslizador, certificado por organismo not	7.82	7.82	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	7.80	0.16	
Suma la partida					7.98
Costes indirectos					3.00% 0.24
TOTAL PARTIDA					8.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

YCU010	Ud	Extintor fuego			
mt41ixi010a	0.333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	28.74	9.57	
mo111	0.078 h	Peón ordinario construcción.	15.92	1.24	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	10.80	0.22	
Suma la partida					11.03
Costes indirectos					3.00% 0.33
TOTAL PARTIDA					11.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

YCU010b	Ud	Extintor fuego eléctrico			
mt41ixo010a	0.333 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	64.67	21.54	
mo111	0.088 h	Peón ordinario construcción.	15.92	1.40	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	22.90	0.46	
Suma la partida					23.40
Costes indirectos					3.00% 0.70
TOTAL PARTIDA					24.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo			
mtthorcha	1.000 h	Hora de charla pra formación de seg. y salud	35.49	35.49	
mo019	0.051 h	Oficial 1ª construcción.	17.24	0.88	
mo111	0.034 h	Peón ordinario construcción.	15.92	0.54	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	36.90	0.74	
Suma la partida					37.65
Costes indirectos					3.00% 1.13
TOTAL PARTIDA					38.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

YIP010	Ud	Botas de meda caña			
mt50epp010EEb	0.500 Ud	Par de botas de media caña de protección, con puntera resistente	20.82	10.41	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	10.40	0.21	
Suma la partida					10.62
Costes indirectos					3.00% 0.32
TOTAL PARTIDA					10.94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YIU005		Ud Chaleco reflectante			
mt50epu005o	1.000 Ud	Chaleco de señalización personal con bandas reflectantes, EPI de	2.23	2.23	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	2.20	0.04	
Suma la partida					2.27
Costes indirectos					3.00% 0.07
TOTAL PARTIDA					2.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

YIU010		Ud Mono de trabajo verano			
mt50epu010ic	0.330 Ud	Mono de trabajo en verano resistente a la abrasión y al calor, s	40.37	13.32	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	13.30	0.27	
Suma la partida					13.59
Costes indirectos					3.00% 0.41
TOTAL PARTIDA					14.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CATORCE EUROS**

YIU020		Ud Mono de trabajo invierno			
mt50epu020ae	0.200 Ud	Mono de trabajo en invierno resistente a la abrasión y al frío,	68.32	13.66	
%0200	2.000 %	Costes directos complementarios	13.70	0.27	
Suma la partida					13.93
Costes indirectos					3.00% 0.42
TOTAL PARTIDA					14.35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS**

4.7 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

CAPÍTULO 6: SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 01: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

APARTADO 0101: Protección de la cara

010101 Ud Pantalla facial.

Pantalla de protección facial de policarbonato transparente adaptable al casco.

(010101)

Pantalla facial	2	2.000	2.00	7.32	14.64
-----------------	---	-------	------	------	-------

010102 Ud Pantalla facial sobre arnés.

Pantalla facial de acetato transparente, adaptable sobre arnés sujeto a la cabeza.

(010102)

1	1.000	1.00	8.16	8.16
---	-------	------	------	------

TOTAL APARTADO 0101..... 22.80

APARTADO 0102: Protección vista

010201 Ud Gafas anti-impactos

Gafas de protección con montura universal, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, a temperaturas extremas, amortizable en 10 usos.

(010201)

5	5.000	5.00	5.24	26.20
---	-------	------	------	-------

010202 Ud Gafas panorámicas antipolvo

Gafas panorámicas antipolvo, con respiraderos laterales y ajustables con goma elástica. Visor con acetato transparente con tratamiento antiempañante.

(010202)

5	5.000	5.00	1.40	7.00
---	-------	------	------	------

010203 Ud Gafas de esmerilar

Gafas panorámicas de picapedrero, ajustables con goma elástica. Visor de rejilla de tela metálica.

(010203)

5	5.000	5.00	3.39	16.95
---	-------	------	------	-------

010204 Ud Gafas panorámicas picapedrero.

Gafas panorámicas de picapedrero, ajustables con goma elástica. Visor de rejilla de tela metálica.

(010204)

5	5.000	5.00	4.16	20.80
---	-------	------	------	-------

TOTAL APARTADO 0102..... 70.95

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0103: Protección de los oídos									
010301	Ud Protectores auditivos simples								
	Protectores auditivos tipo tapón de espuma, certificados por un organismo notificado.								
	(010301)								
		20				20.000			
							20.00	1.28	25.60
010302	Ud Casco tipo auricular								
	Cascos protectores auditivos tipo auricular, certificados por organismo notificado.								
	(010302)								
		5				5.000			
							5.00	2.86	14.30
TOTAL APARTADO 0103.....									39.90
APARTADO 0104: Para las extremidades inferiores									
010401	Ud Botas de seguridad								
	Botas de seguridad certificadas por un organismo notificado, con puntera reforzada, suela antidesli-zante, plantilla antisu-dor y transpirable, clase III, incluso plantilla antiobjetos punzantes.								
	(010401)								
		8				8.000			
							8.00	20.25	162.00
010402	Ud Zapatos de seguridad								
	Zapatos de seguridad certificados por un organismo notificado, con puntera reforzada, suela antidesli-zante, plantilla antisu-dor y transpirable, clase III, incluso plantilla antiobjetos punzantes.								
	(010402)								
		2				2.000			
							2.00	21.03	42.06
010403	Ud Plantillas antipunzunamiento								
	Plantillas antiobjetos punzantes, ajustables.								
	(010403)								
		8				8.000			
							8.00	3.78	30.24
TOTAL APARTADO 0104.....									234.30

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0105: Protección de las extremidades									
010501	Ud Guantes de uso general								
	Guantes de uso general tipo americano, palma, uñeros y cubrenudillos en piel flor y dorso de lona.								
	(010501)								
		50				50.000			
							50.00	0.75	37.50
010502	Ud Guantes de cuero								
	Guantes de cuero flor para trabajos de precisión.								
	(010502)								
		2				2.000			
							2.00	4.22	8.44
010503	Ud Guantes anticorte								
	Guantes anticorte de punto tipo ferrallista, con palma y dedos de látex rugoso.								
	(010503)								
		6				6.000			
							6.00	9.48	56.88
010504	Ud Guantes de goma								
	Guantes de goma impermeables al agua.								
	(010504)								
		10				10.000			
							10.00	0.88	8.80
010505	Ud Guantes de PVC.								
	Guantes de policloruro de vinilo impermeables al agua.								
	(010505)								
		10				10.000			
							10.00	2.86	28.60
TOTAL APARTADO 0105.....									140.22

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0106: Protección del apartado respiratorio									
010601	Ud Mascarilla autofiltrante								
	Mascarilla autofiltrante de partículas de retención mecánica simple, de material celulósico, certificada por organismo notificado.								
	(010601)								
		80				80.000			
							80.00	0.66	52.80
010602	Ud Mascarilla antipartículas								
	Mascarilla de seguridad antipartículas, de retención mediante filtro mecánico recambiable, certificada por organismo notificado.								
	(010602)								
		10				10.000			
							10.00	7.24	72.40
010603	Ud Mascarilla emanaciones tóxicas								
	Mascarilla de seguridad frente emanaciones tóxicas de baja concentración, retención mediante filtro químico específico recambiable, certificada por un organismo notificado.								
	(010603)								
		10				10.000			
							10.00	7.83	78.30
010604	Ud Filtro mascarilla antipolvo								
	Filtro para mascarilla antipolvo, certificado por un organismo notificado.								
	(010604)								
		20				20.000			
							20.00	1.24	24.80
010605	Ud Filtro químico mascarilla								
	Filtro químico para mascarilla, certificado por un organismo notificado.								
	(010605)								
		10				10.000			
							10.00	1.45	14.50
TOTAL APARTADO 0106.....									242.80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

APARTADO 0107: Protección para la cabeza

010701 Ud Casco de seguridad

Casco de seguridad certificado por un organismo notificado. Clases N y E.

(010701)

10

10.000

10.00

1.52

15.20

TOTAL APARTADO 0107.....**15.20**

APARTADO 0108: Protección esfuerzos y vibraciones

010801 Ud Faja elástica

Faja elástica o cinturón lumbar de protección de sobreesfuerzos.

(010801)

2

2.000

2.00

11.26

22.52

010802 Ud Faja antivibratoria elástica

Faja antivibratoria elástica

(010802)

2

2.000

2.00

14.71

29.42

010803 Ud Muñequera antivibratoria

Muñequera antivibratoria elástica.

(010803)

2

2.000

2.00

5.25

10.50

010804 Ud Cinturón portaherramientas

Cinturón portaherramientas ajustable.

(010804)

5

5.000

5.00

19.13

95.65

TOTAL APARTADO 0108.....**158.09**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

APARTADO 0109: Protección contactos eléctricos

010901 Ud Guantes aislantes para baja tensión

Guantes aislantes para baja tensión, certificados por un organismo notificado. Clase III.

(010901)

2

2.000

2.00

22.63

45.26

010902 Ud Botas protección contactos eléctricos

Botas de seguridad para protección de contactos eléctricos, con puntera reforzada, suela antideslizante, plantilla antisudor y transpirable, incluso plantilla antiobjetos punzantes.

(010902)

2

2.000

2.00

31.56

63.12

TOTAL APARTADO 0109..... 108.38

APARTADO 0110: Protección antihumedad

011001 Ud Traje de lluvia

Traje de lluvia sin costuras reforzado con cremallera y bolsillos.

(011001)

1

1.000

1.00

6.77

6.77

011002 Ud Traje de agua reforzado

Traje de agua reforzado, impermeable, compuesto por pantalón y chaqueta tres cuartos.

(011002)

1

1.000

1.00

10.27

10.27

YIP010 Ud Botas de meda caña

Botas de media caña impermeables al agua y a la humedad, con puntera reforzada, certificadas por un organismo notificado.

(YIP010)

2

2.000

2.00

10.94

21.88

TOTAL APARTADO 0110..... 38.92

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0111: Cinturón de seguridad									
011101	Ud Cinturón de seguridad de sujeción								
	Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo notificado, clase A, amortizable en tres usos.								
	(011101)								
		5				5.000			
							5.00	14.56	72.80
011102	Ud Cinturón de seguridad anticaídas								
	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo notificado, clase C, amortizable en cuatro usos.								
	(011102)								
		10				10.000			
							10.00	13.00	130.00
011103	Ud Cinturón de seguridad de sujeción c/ portaherramientas								
	Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo notificado, clase A, dotado con cinturón portaherramientas, amortizable en tres usos.								
	(011103)								
		5				5.000			
							5.00	19.86	99.30
011104	Ud Cinturón de seguridad anticaídas,c/ portaherramientas								
	Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo notificado, clase C, dotado con cinturón portaherramientas, amortizable en cuatro usos.								
	(011104)								
		5				5.000			
							5.00	16.97	84.85
YCL170	Ud Dispositivo paracaídas deslizador								
	Dispositivo paracaídas deslizador, certificado por organismo notificado, para amarre del cinturón de seguridad a la sirga de anclaje, amortizable en veinticinco usos.								
	(YCL170)								
		5				5.000			
							5.00	8.22	41.10
TOTAL APARTADO 0111.....									428.05

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0112: Ropa de trabajo									
YIU020	Ud Mono de trabajo invierno								
	Mono de trabajo en invierno resistente a la abrasión y al frío.								
	(YIU020)								
		8				8.000			
							8.00	14.35	114.80
YIU010	Ud Mono de trabajo verano								
	Mono de trabajo en verano resistente a la abrasión y al calor								
	(YIU010)								
		8				8.000			
							8.00	14.00	112.00
YIU005	Ud Chaleco reflectante								
	Chaleco de señalización personal con bandas reflectantes.								
	(YIU005)								
		8				8.000			
							8.00	2.34	18.72
TOTAL APARTADO 0112.....									245.52
TOTAL SUBCAPÍTULO 01									1,745.13
SUBCAPÍTULO 02: PROTECCIÓN COLECTICVA									
APARTADO 0201: Vallados de cierre									
020101	Ud Puerta peatonal								
	Puerta de acceso peatonal, de 1'00 mts. de anchura por 2'00 mts. de altura, para alojar en bases prefabricadas de hormigón, realizada con mallazo postformado sobre bastidor metálico, todo el conjunto galvanizado, incluso montaje, desmontaje, transporte, herrajes de colgar y seguridad, amortizable en tres usos.								
	(020101)								
	Accesos a casetas	2				2.000			
							2.00	23.65	47.30
020102	Ud Puerta vehículos								
	Puerta de acceso para vehículos, de 4'00 mts. de anchura por 2'00 mts de altura, para alojar en bases prefabricadas de hormigón, de dos hojas, realizada con mallazo postformado sobre bastidor metálico, todo el conjunto galvanizado, incluso montaje, desmontaje, transporte, herrajes de colgar y seguridad, amortizable en tres usos.								
	(020102)								
	Montapersonas en cada fase	2				2.000			
							2.00	57.70	115.40
020103	Ud Valla móvil								
	Vallado móvil formado por vallas metálicas tipo Ayuntamiento, de 1'10 mts. de altura y 2'50 mts de								
	(020103)								
	Previsión vallas móviles	75				75.000			
	señalización accesos de								
	maquinaria en z								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							75.00	1.45	108.75

020104 m2 Andamio con escalera de acceso

Andamio con escalera de acceso

(020104)

Acceso a cubiertas subterráneas.	5	5.000
----------------------------------	---	-------

5.00 23.84 119.20**020105 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero**

Línea de vida provisional, de materiales textiles, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de tres sujetacables y un guardacable; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.

(020105)

CUBIERTA EDIFICIO INTRAS	16	10.000	160.000
CUBIERTA MANUEL SANCHIS	1	10.000	10.000
CUBIERTA SERVICIO E.F.	3	10.000	30.000

200.00 105.30 21,060.00**020106 m Valla de pies metálicos de 2.40 m AMTZ7**

Valla de pies metálicos de 2.40 m, incluso parte proporcional de puertas de acceso para vehículos de 4,00 m. y para peatones de 1,20 m, amortizable en siete usos.

(020106)

Cerramiento zona trabajo en Planta	1		1.000
Av. Blaco Ibañez	3	6.000	18.000
Calle Jaime Roig	2	6.000	12.000
Zona acopios y paso peatones	2	6.000	12.000

43.00 18.58 798.94

TOTAL APARTADO 0201..... 22,249.59

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

APARTADO 0202: Protección contraincendios

YCU010 Ud Extintor fuego

Suministro y colocación de extintor de polvo, con 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, amortizable en cinco usos.

(YCU010)

Fases	3	3.000					3.00	11.36	34.08
-------	---	-------	--	--	--	--	------	-------	-------

YCU010b Ud Extintor fuego eléctrico

Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, con 5 kg de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, amortizable en cinco usos.

(YCU010b)

Fases	3	3.000					3.00	24.10	72.30
-------	---	-------	--	--	--	--	------	-------	-------

TOTAL APARTADO 0202..... 106.38

APARTADO 0203: Mantenimiento

YFF020 Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

(YFF020)

Mantenimiento	1	12.000				12.000			
Movimineto vallados fases	1	18.000				18.000			
							30.00	38.78	1,163.40

TOTAL APARTADO 0203..... 1,163.40

TOTAL SUBCAPÍTULO 02 23,519.37

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 03: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

APARTADO 0301: Instalaciones prefabricadas

030101**Ud Vagón contenedor**

Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar comedor de obra, con capacidad para 10 personas, realizado con paneles metálicos con aislamiento térmico y dotado de ventana de 1'20x1'00m, instalación eléctrica y de iluminación, incluso bases para su colocación y acondicionamiento de los accesos , colocado y preparado para el enganche de acometidas (amortizable en diez usos).

(030101)

6 meses	0.5	0.500	0.50	490.18	245.09
---------	-----	-------	------	--------	--------

030102**Ud Vagón vestuario**

Contenedor monobloque de 6'00x2'35x2'75 m, para alojar vestuario de obra, con capacidad para 10 personas, realizado con paneles metálicos con aislamiento térmico y dotado de ventana de 1'20x1'00m, instalación eléctrica y de iluminación, incluso bases para su colocación y acondicionamiento de los accesos , colocado y preparado para el enganche de acometidas (amortizable en diez usos).

(030102)

6 meses	0.5	0.500	0.50	410.34	205.17
---------	-----	-------	------	--------	--------

030103**Ud Vagón aseo**

Contenedor monobloque de 4'00x2'35x2'75 m, para alojar los servicios higiénicos de obra, con capacidad para ser utilizado por 10 personas, realizado con paneles metálicos con aislamiento térmico y dotado de ventana de 0'80x1'00m, instalación eléctrica y de iluminación, incluso bases para su colocación y acondicionamiento de los accesos , colocado y preparado para el enganche de acometidas (amortizable en diez usos).

(030103)

6 meses	0.5	0.500	0.50	540.66	270.33
---------	-----	-------	------	--------	--------

TOTAL APARTADO 0301..... 720.59

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
APARTADO 0302: Dotación instalación prefabricada									
030201	Ud Taquilla Taquilla metálica individual con llave para contener ropa y calzado (amortizable en cinco usos). (030201)	10				10.000			
							10.00	11.79	117.90
030202	Ud Mesa Mesa de madera de 3'00x0'90m, con capacidad para diez personas. (030202)	1				1.000			
							1.00	37.74	37.74
030203	Ud Banco Banco de madera de 3'00x0'45m, con capacidad para cinco personas. (030203)	2				2.000			
							2.00	29.38	58.76
030204	m² Espejo Espejo de 50x70cm de luna pulida para colgar, colocado. (030204)	2				2.000			
							2.00	9.77	19.54
030205	Ud Jabonera Jabonera para colgar, colocada. (030205)	2				2.000			
							2.00	5.05	10.10
030206	Ud Portarrollos Portarrollos para colgar, colocado. (030206)	1				1.000			
							1.00	4.84	4.84
030207	Ud Recipiente basuras Recipiente contenedor de residuos y basuras con capacidad para 300 litros. (030207)	1				1.000			
							1.00	35.77	35.77
030208	Ud Calienta comidas Calienta comidas eléctrico tipo microondas, colocado. (amortizable en dos usos). (030208)	1				1.000			
							1.00	42.17	42.17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
030209	Ud Calentador eléctrico Calentador eléctrico mural con capacidad para 100 litros, colocado e instalado (amortizable en cinco usos). (030209)	1				1.000	1.00	36.80	36.80
030210	Ud Radiador eléctrico Radiador eléctrico de 1000W, colocado e instalado (amortizable en diez usos). (030210)	1				1.000	1.00	6.48	6.48
030211	Ud Material higiene Material para reposición en servicios higiénicos (toallas, papel, jabón, etc.). (030211)	3				3.000	3.00	47.74	143.22
030212	h Limpieza Peón ordinario de la construcción, para la ejecución de los trabajos de limpieza, reposición y mantenimiento de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra. (030212)	6				6.000	6.00	18.68	112.08
030213	Ud Material desinfección Material para la desinfección de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra. (030213)	3				3.000	3.00	23.88	71.64
030214	h Desinfección Peón ordinario de la construcción, para la ejecución de los trabajos de desinfección de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra. (030214)	6				6.000	6.00	18.68	112.08
TOTAL APARTADO 0302.....									809.12
TOTAL SUBCAPÍTULO 03									1,529.71

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 04: INSTALACIONES PROVISIONALES

APARTADO 0401: Electricidad

040101	m	Conexiones alimentación desde C.G.obra		Conexión a la red eléctrica de la obra de las casetas de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra, desde cuadro general o subcuadros, mediante cableado aéreo RZ1-K, sobre postes provisionales, para una distancia de 15 mts. (040101)					
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

1	1.000	1.00	309.79	309.79
---	-------	------	--------	--------

040102	Ud	Cuadros secundarios		Cuadros secundario de protección y mando de los circuitos de las instalaciones provisionales de seguridad y salud de la obra, formado por tres cofrets metálicos, con 25 % de espacio libre para ampliaciones, con puerta plena, apto para montaje empotrado o adosado a pared, conteniendo en su interior, debidamente cableadas y conexionadas, las protecciones indicadas. Perfectamente instalado, incluso cerradura, cableado, pequeño material de fijación y conexión, mano de obra de montaje en taller y conexión en obra. Considerando un cuadro secundario y dos subcuadros. Todas las salidas a bornas. Amortizable en cinco usos. (040102)					
--------	----	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

1	1.000	1.00	316.30	316.30
---	-------	------	--------	--------

040103	Ud	Red eléctrica		Red eléctrica de conexión a la entre cuadros secundarios de las casetas de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra, y red interior provisional, mediante cableado aéreo ó bajo tubo de PVC, con cable RZ1-K, según esquemas del E.S.S. (040103)					
--------	----	---------------	--	---	--	--	--	--	--

1	1.000	1.00	214.36	214.36
---	-------	------	--------	--------

TOTAL APARTADO 0401..... 840.45

TOTAL SUBCAPÍTULO 04 840.45

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 05: PRIMEROS AUXILIOS

APARTADO 0501: Dotación

050101

Ud Botiquín

Botiquín de urgencia para primeros auxilios, con los contenidos mínimos indicados por la legislación vigente.

(050101)

2

2.000

2.00

63.65

127.30

050102

Ud Material sanitario

Reposición del material sanitario para dotación del botiquín.

(050102)

9

9.000

9.00

47.95

431.55

TOTAL APARTADO 0501.....

558.85

TOTAL SUBCAPÍTULO 05

558.85

SUBCAPÍTULO 06: PREVENCIÓN

0601

h Seguridad obra

Información a los operarios de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud de la obra, específica sobre sus especialidades y oficios.

(0601)

6

6.000

6.00

40.19

241.14

0602

h Recursos preventivos

Personal con la formación específica indicada en la legislación vigente para ejercer como recurso preventivo y asignado a este cometido por el contratista.

(0602)

3

4.000

12.000

12.00

20.11

241.32

0603

h Reunión coordinación recursos

Coordinación entre los recursos preventivos intervinientes en la obra.

(0603)

1

2.000

2.000

2.00

20.10

40.20

TOTAL SUBCAPÍTULO 06

522.66

TOTAL CAPÍTULO 6.....

28,716.17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
TOTAL LISTADO									28,716.17

4.8 RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING
ingeniería

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Capítulo	Resumen	Importe
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	28,716.17
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		28,716.17

Son VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

, Valencia,4 de marzo de 2016.

5 PLANOS



EDIFICIO SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA



EDIFICIOS ZONA SERPIS CAMPUS DE TARONGERS

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



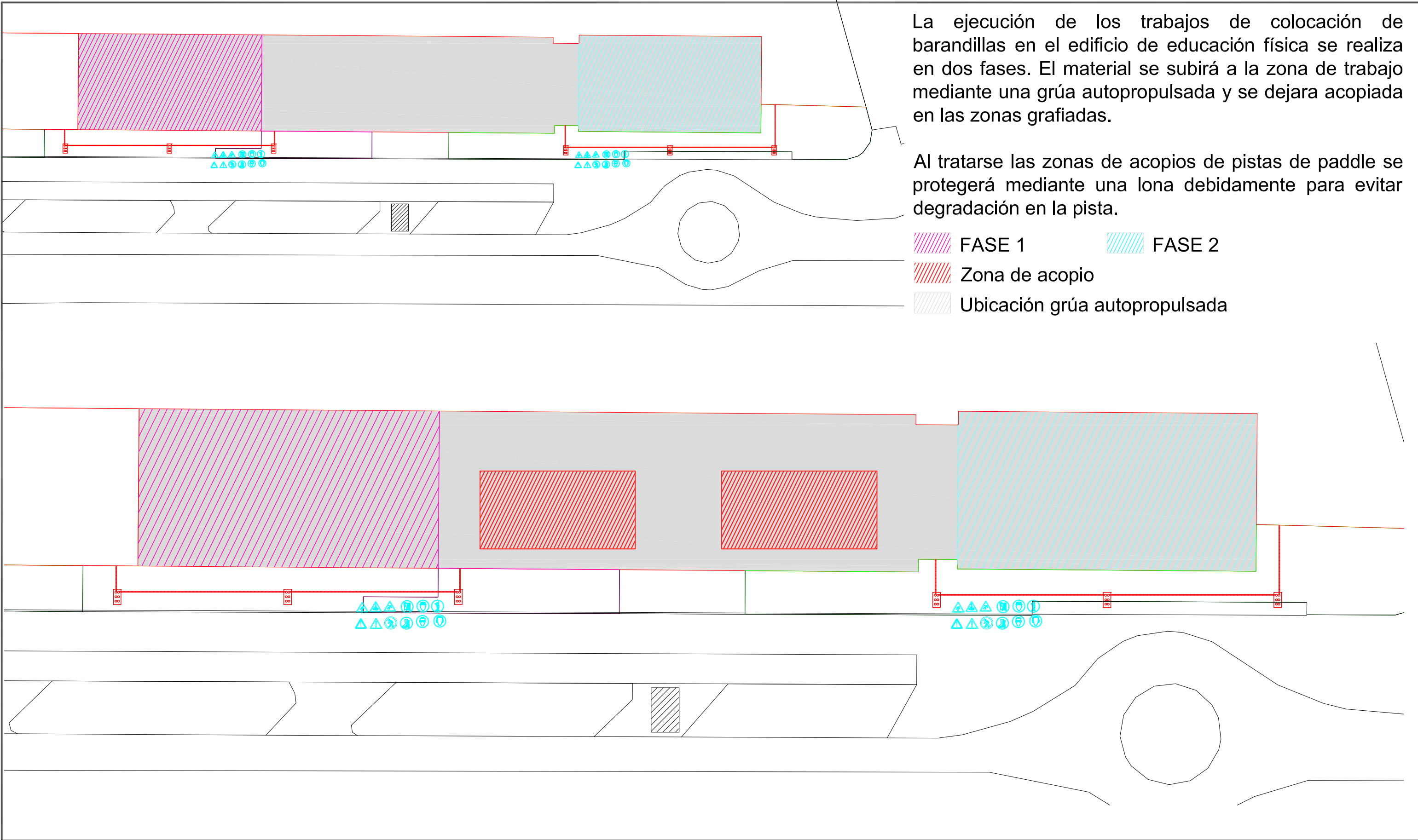
LEYENDA:



Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD: INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCION CUBIERTAS			
SITUACION: CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS		CAMPUS:	
EDIFICIO:		NÚMERO:	
PLANO: EMPLAZAMIENTO		PLANTA:	
FECHA: FEBRERO 2016	Nº PLANO: SS-01	ESCALA: 1/1500	CODIGO: PR262-PL-SS01#A



La ejecución de los trabajos de colocación de barandillas en el edificio de educación física se realiza en dos fases. El material se subirá a la zona de trabajo mediante una grúa autopropulsada y se dejara acopiada en las zonas grafiadas.

Al tratarse las zonas de acopios de pistas de paddle se protegerá mediante una lona debidamente para evitar degradación en la pista.

- FASE 1
- FASE 2
- Zona de acopio
- Ubicación grúa autopropulsada

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



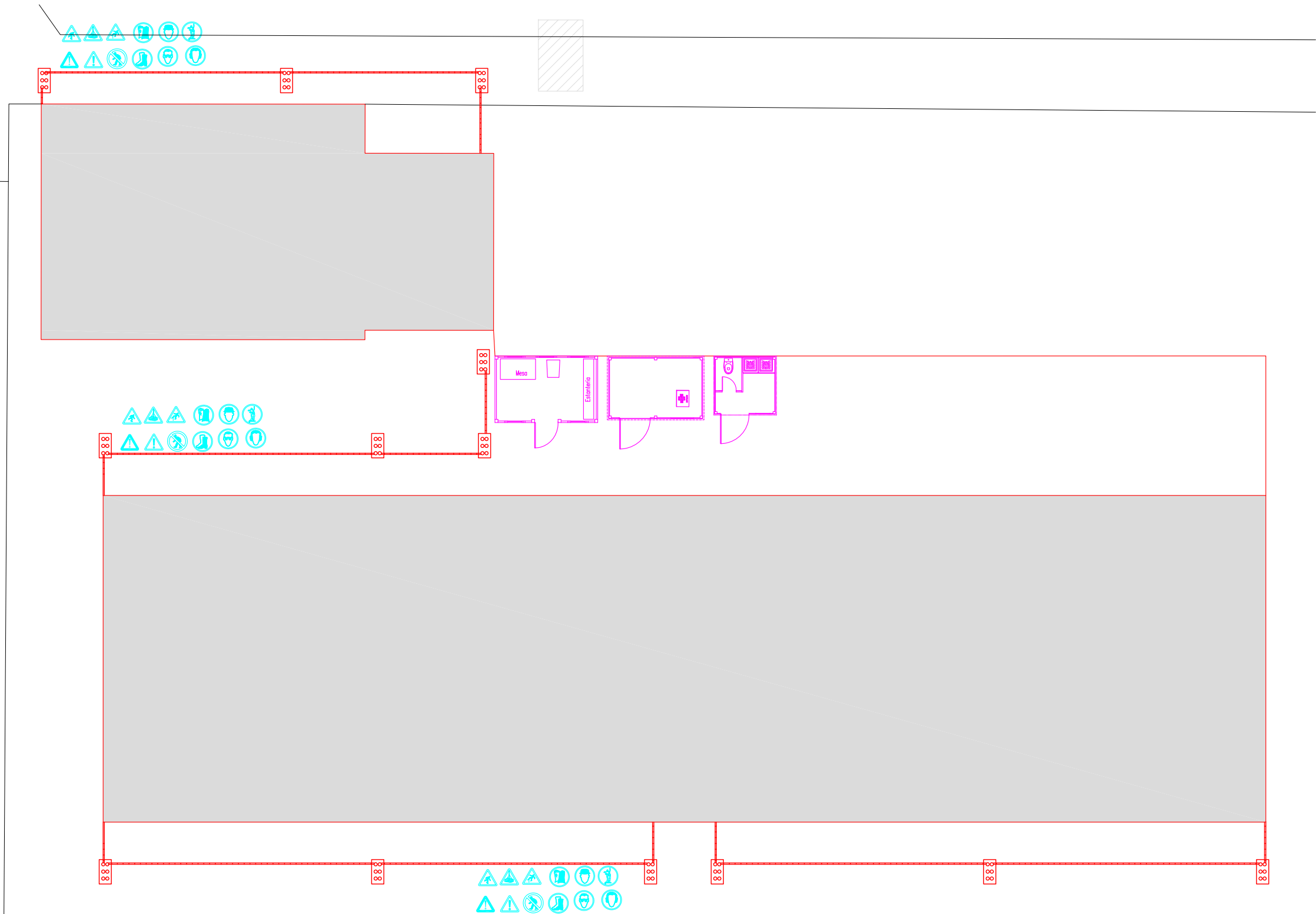
LEYENDA:



Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD: INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCION CUBIERTAS			
SITUACION: CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS			CAMPUS:
EDIFICIO: IMPLANTACIÓN EDIFICIO DEPORTES			NÚMERO:
PLANO: ALZADO Y PLANTA			PLANTA:
FECHA: FEBRERO 2016	Nº PLANO: SS-02	ESCALA: 1/500	CODIGO: PR262-PL-SS02#A



La ejecución de los trabajos de colocación de barandillas en los edificios Sanchis Guarner se llevarán a cabo de forma no simultánea.

La subida de material se realizará a través de una grúa autopropulsada dejando el material distribuido en zonas próximas a su colocación final.

Se delimitará el perímetro del edificio mediante valla de pie de hormigón asegurando un paso de 2m para los peatones y se colocará la señalización correspondiente.

 Ubicación grúa autopropulsada

Señalización



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD: INSTALACIÓN BARANDILLAS Y ACCESOS PROTECCION CUBIERTAS			
SITUACION: CAMPUS DE TARONGERS. EDIFICIOS ZONA SERPIS		CAMPUS:	
EDIFICIO: IMPLANTACIÓN INSTRAS/SANCHIS GUARNER		NÚMERO:	
PLANO: ALZADO Y PLANTA		PLANTA:	
FECHA: FEBRERO 2016	Nº PLANO: SS-03	ESCALA: 1/500	CODIGO: PR262-PL-SS03#A



VNIVERSITAT  VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS DE
PROTECCIÓN DE CUBIERTA, SOBRE CUBIERTA Y
MEJORA DE ACCESOS EN LOS EDIFICIOS
MANUEL SANCHIS GUARNER, TALLER
AUDIOVISUALES, INTRAS, INSTITUTOS, BEATRIZ
CIVERA Y SERVICIO DE EDUCACION FISICA DEL
CAMPUS DE TARONGERS

Valencia, Febrero de 2016



ÍNDICE.

1	ANTECEDENTES	2
1.1	Antecedentes y datos generales de la obra	2
2	NORMATIVA.....	3
2.1	Legislación Estatal	3
2.2	Legislación Autonómica	4
3	ESTIMACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	5
3.1	Identificación de los Residuos (Código LER) TABLA 1	5
3.2	Estimación de la cantidad de residuos a generar	6
4	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	8
5	SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA.....	9
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	11
6.1	Medidas de reutilización o valoración.	11
6.2	Medidas para la reutilización, valoración o eliminación externa a la obra	11
7	GESTORES DE RESIDUOS	15
7.1	Gestores para la eliminación de residuos no peligrosos	15
7.2	Recogida, transporte, almacenamiento y valoración.....	15
7.3	Residuos RCD inertes.	15
7.4	Gestores para la eliminación de residuos peligrosos	15
8	PLANOS INSTALACIONES PREVISTAS	16
9	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RCD	16
9.1	Prescripciones técnicas.....	16
9.2	Obligaciones del contratista.....	17
10	VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD.....	19
11	PRESUPUESTO.....	20
12	PLANOS	21

1 ANTECEDENTES

1.1 Antecedentes y datos generales de la obra

En relación al proyecto de ejecución de "INSTALACION DE BARANDILLAS DE PROTECCION DE CUBIERTA Y SOBRE CUBIERTA Y MEJORA DE ACCESOS EN LOS EDIFICIOS MANUEL SANCHIS GUARNER, TALLER DE AUDIOVISUALES, INTRAS, INSTITUS BEATRIZ CIVERA Y SERVICIO DE EDUCACION FISICA " del Campus de Tarongers Eificios de la Zona Serpis", se redacta el presente estudio en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, relativo a la obligatoriedad de incluir en los proyectos de ejecución, un estudio completo sobre los residuos de construcción y demolición que está previsto generar, incluidas las medidas para su gestión y el coste asociado, con el siguiente contenido:

Identificación y estimación de las cantidades que se generarán de RCDs.

Medidas para la prevención de la generación de RCDs.

Medidas para la separación y recogida selectiva de RCDs.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de RCDs.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCDs.

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCDs.

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formara parte del presupuesto del proyecto.

Este estudio será la base sobre la que el contratista desarrolle el Plan de Gestión de Residuos de la obra, el cuál presentará a la Dirección de obra para su aprobación. El Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado, constituirá un documento contractual.

2 NORMATIVA

2.1 Legislación Estatal

Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados (deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos)

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Corrección de errores del Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, epígrafe 13. Residuos de construcción y demolición.

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana

2.2 Legislación Autonómica

Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana

Resolución de 24/05/2004, Procedimiento para la comunicación telemática de las Notificaciones Previas a Traslados (NPT) y Documentos de Control y Seguimiento (DCS) de residuos peligrosos por los productores y gestores de residuos.

Resolución de 18/02/2005, Modifica la Resolución de 24/5/2004, sobre el procedimiento para la comunicación telemática de las notificaciones previas a los traslados (NPT) y documentos de control y seguimiento (DCS) de Residuos Peligrosos por los productores y gestores de residuos.

Orden de 15/10/1997, por la que se modifica la Orden de 6/7/1994, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento de Residuos Tóxicos y Peligrosos para emplear únicamente por Pequeños Productores de Residuos.

Orden de 12/03/1998, por el que se crea y regula el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Valenciana.

Orden de 05/12/2002, por la que se regula el modelo de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases.

Decreto 200/2004, de 01/10/2004, por el que se regula la utilización de Residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

3 ESTIMACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR

3.1 Identificación de los Residuos (Código LER) TABLA 1

Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	
08.01. Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz	
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección de protección no especificados en otra categoría	
15.01. Envases	
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
Residuos de la Construcción y Demolición (Incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
17.01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 06
17.02. Madera, vidrio y plástico	
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17.04. Metales (incluidas su aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 05	Hierro y acero
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17.08. Materiales de construcción a partir de yeso	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01.

3.2 Estimación de la cantidad de residuos a generar

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, y del embalaje de los productos suministrados.

Estimación del volumen de residuos provenientes de los trabajos auxiliares de albañilería

Para la colocación de los montantes se generarán residuos por los taladros correspondientes y el sobrante de mortero de enfoscado, volumen que se estima como sigue.

$$V_{\text{taladros}} = 1,40 \times 1,30 \times (\pi/4) \times 0,035^2 \times 2 = 0,0035 \text{ m}^3$$

Se ha supuesto que el taladro es de 20 mm, un 40% de esponjamiento, un 30% de rotura del material cerámico durante el taladrado.

El residuo del mortero necesarios para sellar y enfoscar los taladros antes mencionados se estima en un 10% del volumen antes calculado, quedando el volumen total de residuos originados por los pasos de tubería en

$$V_{\text{pasos}} = 1,10 \times 0,0035 \text{ m}^3 = 0,0038 \text{ m}^3$$

Estimación de los residuos provenientes de varias fuentes

El resto de residuos, generados en menor proporción, se contabilizan directamente en la "Tabla 2".

TABLA 2

Material según Orden MAM/304/2002	Código LER	Peso (t)	Densidad t/m ³	Volumen (m ³)
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,005	0,90	0,0045
Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11	08 01 12	0,005	0,90	0,0045
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,025	0,75	0,0188
Envases de plástico	15 01 02	0,025	0,60	0,015
Envases metálicos	15 01 04	0,005	1,00	0,005
Ladrillos	17 01 02	0,015	1,25	0,01875
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	0,015	1,50	0,030
Plástico	17 02 03	0,005	1,50	0,0075
Hierro y acero	17 04 05	0,150	15,00	2,250
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	0,002	1,50	0,003
Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	0,010	1,00	0,010
Total de Residuos		0,262	1,025*	2,36705

* Densidad aparente basada en el volumen total.

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es la reducción de la cantidad que se genere. La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

A continuación se señalan las medidas previstas enfocadas a la minimización en la generación de residuos.

Construcción

Suministro, almacenamiento y acopio de materiales:

Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales para su utilización inmediata evitando la generación de excedentes.

En caso de excedentes, se debe establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra, que no hayan sufrido daños o alteraciones, se han de retirar por parte del proveedor.

Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.

Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.

Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.

Envases:

Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.

Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.

Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.

Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad

En caso de uso de cementos con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.

En caso de uso de pinturas con características de peligrosidad (generalmente debida a la presencia de disolventes orgánicos volátiles) proceder al uso del contenido total del envase.

Generales:

Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.

Demoliciones

Planificar detalladamente el desmontaje y demolición evitando la mezcla de distintos residuos.

Extremar las precauciones en el desmontaje del sistema de balizamiento (balizas y transformadores) para evitar daños en los equipos y puedan ser objeto de reutilización sin adquirir la condición de residuo.

5 SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TABLA 3

Hormigón	80,00T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Comparando los valores de la "Tabla 2" y los de la "Tabla 3" se concluye que **SI** es preceptiva la separación en fracciones previstas en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008.

Medidas previstas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5

El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos, depositándolos en la zona principal o zonas temporales.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades, y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a:

La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos (LER).

La construcción de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio).

La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.

La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (pavimentos y hormigones).

El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.

La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas.

La instalación de paneles informando sobre la separación y selectiva de residuos y las zonas de recogida.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

6.1 Medidas de reutilización o valoración.

Se llevara a cabo la separación selectiva de los residuos que se generen para favorecer su reutilización o valoración en instalaciones externas a la obra.

6.2 Medidas para la reutilización, valoración o eliminación externa a la obra

Las operaciones de reutilización, valoración y eliminación a que se destinaran los residuos de obra se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 5

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMIN.
CAPÍTULO 08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) ...					
08 01. Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz					
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Recuperación o regeneración de disolventes		Valorización R2	-
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R3	-

CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES					
15 01. ENVASES					
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R3	-
15 01 02	Envases de plástico	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R5	-
15 01 04	Envases metálicos	Recogida selectiva Compactación		Valorización R4	-

CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
17 01. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS					
17 01 02	Ladrillos	Clasificación		Valorización R5	-
17 01 07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas,...	Clasificación		Valorización R5	-
17 02. MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO					
17 02 03	Plástico	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R5	-
17 04. METALES					
17 04 05	Hierro y Acero	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R4	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R4	-
17 08. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DEL YESO					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos ...	Clasificación		Valorización R5	-

Valorización

Se consideran operaciones de valorización todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente (Art. 3.k de la Ley de Residuos).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en la Parte B del Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002.

TABLA 6

Parte B del Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002.	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en la provincia donde se desarrolla la obra, se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia se destinen a operaciones de valorización.

Para ello el contratista procederá a:

Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP), y conservar los documentos de recogida.

Verificar que los transportistas / recogedores / almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

Eliminación

Se consideran operaciones de eliminación las establecidas en la Parte A del Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002.

La única operación de eliminación prevista es el **depósito en vertedero autorizado**, de aquellos residuos que no se han podido reutilizar ni valorizar.

Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por la Consejería de Medio Ambiente.

7 GESTORES DE RESIDUOS

7.1 Gestores para la eliminación de residuos no peligrosos

A continuación, se presenta una propuesta de gestores cercanos a la instalación del Campus de Tarongers de la Universitat de València para la gestión de residuos.

TABLA 7

GESTOR	CENTRO	MUNICIPIO
HERMANOS ANDUJAR Y NAVARRO, SL	CANTERA "CISCAR" PARTIDA LAS MUELAS POL. 29	PATERNA
ENTIDAD METROPOLITANA PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS (EMTRE)	POLÍGONO 15, PARCELAS 50,53,54,57,58,64,70,73,83,84,85,91,97,105,106,107,108.	MANISES
CEGA MULTIDISTRIBUCIÓN S.A.	POLÍGONO EL OLIVERAR FASE III, C/H , S/N NAVE 1	RIBAROJA DEL TÚRIA
GARFELLA CARSI S.L.	POLÍGONO EL OLIVERAR 128	RIBAROJA DEL TÚRIA

7.2 Recogida, transporte, almacenamiento y valoración.

Existe una extensa relación de gestores. En la página web de la Conselleria (www.cma.gva.es) puede consultarse las empresas autorizadas para las distintas operaciones de gestión de residuos no peligrosos, y para un determinado tipo de residuo (por código LER).

7.3 Residuos RCD inertes.

Por su cercanía a la obra, se proponen las siguientes instalaciones para la gestión de los residuos RCD:

Vertedero de inertes de HERMANOS ANDUJAR Y NAVARRO S.L - Cantera "Ciscar" Partida Las Muelas pol. 29, 46980 Paterna (Valencia)

7.4 Gestores para la eliminación de residuos peligrosos

No existen residuos peligrosos en el presente proyecto.

8 PLANOS INSTALACIONES PREVISTAS

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación, y en su caso otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en los que se describe la situación de los distintos acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, maderas, plásticos, metales, vidrio, cartón...etc.)

9 PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA GESTION DE RCD

9.1 Prescripciones técnicas.

A continuación se señalan aquellas prescripciones de aplicación.

<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Decreto 283/1995, Ley 7/2007) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>

9.2 Obligaciones del contratista.

El contratista deberá observar las siguientes obligaciones:

Elaboración del Plan de Gestión de RCD

En relación con el presente Estudio, el contratista adjudicatario de la obra está obligado a presentar a la Dirección de Obra un plan, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en el que se concrete en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCDs.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Documentación sobre gestión de RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCDs, el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCDs, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

El Responsable de la Gestión de los RCDs llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCDs que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerán las operaciones de reutilización, valorización o eliminación, las cantidades de residuos, las autorizaciones de los gestores de residuos autorizados las fechas, las referencias de los documentos de gestión de RCDs y el destino de los mismos.

Control de subcontratistas

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCDs.

Formación medioambiental

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCDs.

Así mismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión RCDs.

Responsable de gestión de RCDs

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCDs que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCDs así como de proporcionar la información que estime necesaria la Dirección de Obra.

10 VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTION DE RCD

El RD 105/2008 establece la necesidad de estimar la cantidad de los residuos producidos y una valoración del costo de la gestión de los mismos. También contempla la fianza o garantía financiera correspondiente. Aun cuando el RD 105/2008 se promulga al amparo de la Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos, actualmente derogada, la nueva Ley 22/2011, de 28 de julio, prevé un tiempo de tránsito para las modificaciones o adaptaciones de las normas, decretos y reglamentos afectados por la nueva Ley 22/2011.

En vista de lo anterior, se hace una valoración del costo de la gestión de los residuos basados en la reglamentación existente, entre otros el RD 105/2008. Las cantidades de residuos se toman de la "Tabla 2" redondeadas a cero decimales o a la unidad mínima de la partida correspondiente (p.e. 5,731 m³ se corresponde con 3 contenedores de 2,5 m³), por lo que es de esperar que el volumen total de residuos medidos según el presupuesto sea algo mayor al computado en la "Tabla 2".

El productor del residuo debe hacer provisión de una cantidad suficiente de dinero para la fianza. Se ha previsto una fianza del 0,2% del importe total del presupuesto de la gestión de los residuos. En todo caso, el importe de la fianza será determinado en último lugar por la administración competente.

Se adjunta resumen de la valoración de la gestión de los residuos, los detalles de la valoración se incluyen en el capítulo de Mediciones y Presupuesto.

Valencia, Febrero de 2016

EL INGENIERO S. INDUSTRIAL



Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646

11 PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: GESTION RESIDUOS BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 5: GESTION DE RESIDUOS

SUBCAPÍTULO RES1: SEPARACIÓN

RTP001 m3 Separación RCDs en fracciones

Separación en fracciones de los distintos residuos de construcción y demolición (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones, residuos peligrosos...) dentro de la obra en la que se produzcan, según R.D. 105/2008. Totalmente procesado el residuo.

(RTP001)

5	5.00	5.00	18.52	92.60
---	------	------	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO RES1 92.60

SUBCAPÍTULO RES2: CARGA

RCAR001 m3 Carga manual residuos mezcla

Carga manual, considerando, de residuos de construcción y demolición mezclados, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido según RD 105/2008, sobre contenedor (no incluido el alquiler de éste), incluso humedecido de la carga.

(RCAR001)

5	5.000	5.00	20.12	100.60
---	-------	------	-------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO RES2 100.60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: GESTION RESIDUOS BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

SUBCAPÍTULO RES3: GESTIÓN RESIDUOS NO PELIGROSOS

RTP004 ud Recogida/transporte contenedor 2,5 m3 no peligrosos

Servicio de entrega, alquiler máximo de 7 días sin movimiento, recogida y transporte de contenedor con tapa de 5m3 de capacidad de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición (los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido) hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a 20 km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008. Totalmente realizado el servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte. Incluso limpieza del área de alojamiento del contenedor, en el sitio de la obra, después de la retirada del mismo.

(RTP004)

5	5.000	5.00	114.55	572.75
---	-------	------	--------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO RES3..... 572.75

SUBCAPÍTULO RES4: GESTIÓN RESIDUOS PELIGROSOS

GR RTP001 ud Recogida/transporte contenedor 1 m3 RCDs peligrosos

Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de 1 m3 con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido). Totalmente realizado el servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte. Incluso limpieza del área de alojamiento del contenedor, en el sitio de la obra, después de la retirada del mismo.

(GR RTP001)

1	1.000	1.00	159.73	159.73
---	-------	------	--------	--------

RREGA006 ud Entrega residuos mezclados 1 m3 peligrosos

Entrega de contenedor de 1 m3 con residuos metalicos contaminados por sustancias peligrosas (incluso canon de vertido) considerados como peligrosos segun la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorizacion o eliminacion, segun R.D. 105/2008. Todo ello segun la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, asi como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

(RREGA006)

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: GESTION RESIDUOS BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
		1				1.000			
							1.00	151.44	151.44

GR RTP002 ud Recogida/transporte bidón 60 l RCDs peligrosos

Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido). Totalmente realizado el servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte. Incluso limpieza del área de alojamiento del contenedor, en el sitio de la obra, después de la retirada del mismo.

(GR RTP002)

1	1.000			
		1.00	79.33	79.33

RREGA003 ud Entrega de restos pinturas/barnices

Entrega de un bidón de 60 l con residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008 y la Ley 10/1998 de residuos. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. Totalmente realizada y gestionada esta partida.

(RREGA003)

1	1.000			
		1.00	79.36	79.36

TOTAL SUBCAPÍTULO RES4 469.86**TOTAL CAPÍTULO 5..... 1,235.81****TOTAL LISTADO 1,235.81**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING
ingeniería

Proyecto: GESTION RESIDUOS BARANDILLAS VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

Capítulo	Resumen	Importe
5	GESTION DE RESIDUOS.....	1,235.81
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1,235.81

Son MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

, Valencia,4 de marzo de 2016.

12 PLANOS



RESUMEN DE CARACTERISTICAS

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BARANDILLAS
DE PROTECCIÓN DE CUBIERTA, SOBRE CUBIERTA
Y MEJORA DE ACCESOS EN LOS EDIFICIOS
MANUEL SANCHIS GUARNER, TALLER
AUDIOVISUALES, INTRAS, INSTITUTOS, BEATRIZ
CIVERA Y SERVICIO DE EDUCACION FISICA DEL
CAMPUS DE TARONGERS

Valencia, Febrero de 2016

ÍNDICE.

1	RESUMEN DE LA OBRA.....	2
2	PLAZO DE EJECUCION	2
3	PRESUPUESTO DE EJECUCION	3
4	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA	4
5	ASPECTOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS.....	4
6	PLAN DE OBRA. DIAGRAMA DE GANTT	4

1 RESUMEN DE LA OBRA

La Universitat de València, a través del Servei Tècnic y de Manteniment, tiene previsto acometer la "Instalación de barandillas en el perímetro de las cubiertas y mejoras de los accesos a las cubiertas y sobre cubiertas del Servicio de Educación física del Campus de Tarongers y de los edificios de la zona Serpis".

En la actualidad todas las cubiertas de los edificios objeto del presente proyecto, a excepción del Servicio de Educación Física que ya dispone de cerramiento lateral, carecen de protección frente al riesgo de caídas, y no disponen de accesos seguros a las zonas de mantenimiento.

Por lo tanto, como en las cubiertas de los citados edificios, se encuentran instalaciones que requieren del acceso de personal de mantenimiento autorizado, de esta forma se garantiza la protección colectiva y el acceso seguro de los trabajadores a los lugares de trabajo

2 PLAZO DE EJECUCION

Se estima un plazo de ejecución de 3 Meses

3 PRESUPUESTO DE EJECUCION

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto: BARANDILLAS PROTECCIÓN CUBIERTA VARIOS EDIFICIOS ZONA SERPIS

LEING
ingeniería

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	BARANDILLAS Y ACCESOS CUBIERTA INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ.....	120,214.74
2	BARANDILLAS Y ACCESO CUBIERTA SANCHIS GUARNER.....	16,917.62
3	ACCESO CUBIERTA EDIFICIO EDUCACION FISICA.....	22,185.24
4	VARIOS	9,710.48
5	GESTION DE RESIDUOS.....	1,235.81
6	SEGURIDAD Y SALUD	28,716.17
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		198,980.06
	13.00% Gastos generales.....	25,867.41
	6.00% Beneficio industrial.....	11,938.80
	SUMA DE G.G. y B.I.	37,806.21
	IMPORTE	236,786.27
	21.00% I.V.A.	49,725.12
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	286,511.39
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	286,511.39

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Valencia, a 4 de marzo de 2016.



JOSÉ MARÍA VERDU ESTEVE
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº COL:1646. COLICV

4 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el RD 1098/2001 y el R.D 773/2015 de la L.C.A.P., el contratista que haya de ejecutar las obras debe estar clasificado en los siguientes grupos:

Grupo C (Edificaciones)

Subgrupo 9 (Carpintería metálica)

Categoría 2 (Cuantía del contrato sea igual o superior a 150.000€ e inferior a 360.000 €) Art. 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, en su redacción dada por el Art. Único.2 del RD 773/2005, de 28 de agosto.

5 ASPECTOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS

Carácter de obra completa

El proyecto se refiere a una obra completa susceptible de entregarse al uso general o servicio correspondiente, y consta de todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra

Así mismo contiene todos los documentos y especificaciones necesarios.

No existe obstáculo que pudiera impedir el inicio de las obras.

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta y serán de obligado cumplimiento para la empresa adjudicataria las normas básicas de la edificación, las normas tecnológicas y los reglamentos vigentes

Se procederá al replanteo inicial en obra de la distribución de los montantes según se indica en los planos.

6 PLAN DE OBRA. DIAGRAMA DE GANTT

A continuación se adjunta diagrama de Gantt con la planificación de los trabajos a realizar

Valencia Febrero de 2016


















El ingeniero industrial



Jose Mª Verdu Esteve

Colegiado 1.646

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración		mes 1			mes 2			mes 3			mes 4		
					semana -2	semana 1	semana 3	semana 5	semana 7	semana 9	semana 11	semana 13	semana 15			
1	1	BARANDILLAS ZONA SERPIS														
2	1.1	TRAMITES SOLICITUD MATERIAL Y REPLANTEO	10 días													
3	1.2	CONSTRUCCIÓN MONTANTES TALLER	22 días													
4	1.3	GALZANIZADO EN CALIENTE DEL MATERIAL	5 días													
5	1.4	MONTAJE INTRAS-INSTITUTOS-BEATRIZ	30 días													
6	1.5	MONTAJE SANCHÍS GUARNER	10 días													
7	1.6	MONTAJE EDIFICIO DEPORTES	20 días													
8	1.7	LIMPIEZA OBRA	7 días													

	Tarea		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
	División		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
	Hito		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen		Hito inactivo		Resumen manual			
	Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Sólo el comienzo	