



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

“REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA”



Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Francisco Javier Torres Palma

INGENIERÍA ATECSUR, S.L.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

1. MEMORIA	5
1.1. – INTRODUCCIÓN	6
1.1.1 Objeto y alcance.....	6
1.2.- DATOS GENERALES DE LA ACTUACIÓN	8
1.2.1.- Objeto del proyecto	8
1.2.3.- Datos de la obra	8
1.2.4.- Recurso preventivo en obra.....	10
1.2.5.- Personal estimado	11
<i>1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR</i>	13
<i>1.4.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA</i>	17
1.4.1.- Unidades constructivas que componen la obra	17
1.4.2.- Maquinaria y medios auxiliares previstas para la realización de la obra	17
1.4.3.- Servicios afectados	17
1.5. INSTALACIONES DE OBRA	19
1.5.1.- Instalaciones de Higiene y Bienestar	19
1.5.2.- Instalación eléctrica provisional	20
1.6.- MEDICINA PREVENTIVA	24
1.6.1.- Reconocimiento médico	24
1.6.2.- Enfermedades profesionales.....	24
1.7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR DE CARÁCTER GENERAL	25
1.7.0. Identificación de riesgos laborales que no se han podido evitar	26
1.7.1. Implantación en obra	27
1.7.2. Manejo manual de cargas.....	30



1.7.3. Mantenimiento preventivo general en la obra	34
1.7.4. Prevención en visitas de obra	35
1.7.5. Gestión del acopio	36
1.7.6. Eliminación de escombros	37
1.8.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA PREVISTA	38
1.8.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	38
1.8.2.- EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS	39
1.8.3.- CIMENTACIONES.....	41
1.8.4.- INTERVENCIONES EN CUBIERTA.....	42
1.8.5.- FACHADA DE PANELES SANDWICH AISLANTES.....	44
1.8.6.- TRABAJOS DE ALBAÑILERIA	45
1.8.7.- PINTURA.....	47
1.8.8.- REVESTIMIENTOS	49
1.8.9.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE CARPINTERÍAS.....	50
1.8.10.- INSTALACIONES.....	52
1.8.11.-REVESTIMIENTOS	54
1.8.12.-ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y MONOCAPAS.....	56
1.8.13.-VIDRIOS Y ACRISTALAMIENTOS	57
1.8.14.-TRABAJOS CON FERRALLAS, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA	58
1.8.15.-AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	60
1.8.16.-VERTIDO DE HORMIGON MEDIANTE CANALETA	61
1.8.17.-SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS	62
1.8.18. INSTALACIÓN DE ASCENSORES.....	64
1.8.19. PAVIMENTACIÓN	66
1.8.20. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.....	67
1.9.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA	71
1.9.1. MARTILLO HIDRAULICO.....	71
1.9.2 PISTOLA NEUMATICA GRAPADORA.....	72
1.9.3 DUMPER.....	73
1.9.4 PEQUEÑA COMPACTADORA (PISON)	75
1.9.5 CAMIÓN PLUMA.....	75
1.9.6 SOLETE	77
1.9.6 MESAS DE CORTE.....	79
1.9.7 AUTOHORMIGONERA.....	80



1.9.7 CAMIÓN HORMIGONERA.....	82
1.9.8 PLATAFORMA ELEVADORA	84
1.9.9 HERRAMIENTAS PORTÁTILES.....	86
MEDIOS AUXILIARES.....	88
1.9.11. ANDAMIOS	88
1.9.12 ESCALERAS DE TIJERAS.....	89
1.9.13. ESCALERAS MANUALES	91
1.9.14. PLATAFORMA DE TRABAJO	92
1.9.15. ESLINGAS.....	94
1.10.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	99
1.11.- ORDEN Y LIMPIEZA	101
1.12.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	102
2. PLIEGO DE CONDICIONES	114
2.1.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO	115
2.1.1.- Legislación	115
3.PRESUPUESTO	120
4.PLANOS	129



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería

1. MEMORIA



1.1. – INTRODUCCIÓN

1.1.1 Objeto y alcance

El objeto de este documento es definir los requisitos de Seguridad y Salud Laboral a aplicar en los trabajos de la presente obra, por lo tanto, como marca el RD 1627/1997, se realiza el presente documento denominándolo Estudio Básico de Seguridad y Salud, específico de la dicha obra.

Comprenderá la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas necesarias para ello, protecciones a emplear, y realizando una valoración de los riesgos existentes.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación a todos los trabajadores de las empresas que desarrollan algún trabajo en la obra.

El responsable de la obra será conocedor de que, si se cambia el proceso constructivo o alguna de las condiciones de las unidades o se utilizan maquinaria o medios auxiliares distintos o en condiciones distintas, a los contemplados en el presente Estudio a Plan que lo desarrolle se deberá realizar si procede, un anexo al mismo, donde se contemplen los riesgos y medidas preventivas teniendo en cuenta las variaciones previstas.

Por ello este documento pretende, en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. A todos los efectos, los objetivos, en un primer nivel son:

1. Lograr evitar posibles accidentes de personas, que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.
2. Evitar los “accidentes blancos” o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.
3. Crear condiciones de trabajo epidemiológicamente sanas, de forma que sean evitadas las enfermedades profesionales.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

- A.** Conocer las labores a ejecutar, definir la tecnología adecuada para la realización técnica, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B.** Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- C.** Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- D.** Divulgar la prevención decidida para esta obra. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperando que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración, Sin esta colaboración inexcusable y la de cada uno de los contratistas adjudicatarios, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental debe llegar a todos: los trabajadores de plantilla,



subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

E. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

F. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventivo y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.

G. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

OBLIGATORIEDAD DE EJECUCIÓN DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

Según se establece en el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en los proyectos de obras en que se de alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en los apartados anteriores, el promotor estará obligado a que en la fase de duración de proyecto se elabora un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por ello y analizando los puntos anteriores de este documento, se redacta el presente: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD para el PROYECTO REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.



1.2.- DATOS GENERALES DE LA ACTUACIÓN

1.2.1.- Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es ejecución de pintura, alumbrado y colocación de mobiliario.

1.2.3.- Datos de la obra

Promotor de la obra	AYTO. DE GRANADA Servicio de obras públicas de la Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente, Salud y Consumo. Dirección: S/, Plaza Virgen del Carmen, 18071 Granada Teléfono de contacto:958 53 96 97
Proyecto	REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA
Técnico redactor del Proyecto	D. ANTONIO REDONDO FERNÁNDEZ ARQUITECTO D. ANTONIO TRUJILLO MIRANDA ARQUITECTO REDONDO Y TRUJILLO ARQUITECTOS, S.L.P. SOCIEDAD PROYECTISTA D. MANUEL RUIZ LARA INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL RESURRECCIÓN PARRA JAÉN INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL - ESPECIALIDAD ELÉCTRICA D. MANUEL AGUILAR RODRÍGUEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - ESPECIALIDAD MECÁNICA
Autor del Estudio de Seguridad y Salud, y Coordinador de seguridad y salud en fase proyecto	Ingeniería Atecsur S.L. CIF: B-18.612.242 Camino Real de los Neveros, 18. Granada granada@iatecsur.com
Presupuesto de ejecución material (sin IVA)	2.534.167,41 €
Presupuesto de ejecución material de Estudio de seguridad y salud (sin IVA)	37.500,00 €
Plazo para la ejecución de la obra	9 meses
Tipología de la obra	Mejora de la envolvente térmica Eficiencia Energética Domotización de alumbrado Instalación de domotización de la instalación de Climatización Reparación de la cubierta de Zinc Mejora o sustitución de ascensores Mejora accesibilidad



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería



1.2.4.- Recurso preventivo en obra

Atendiendo al nuevo Real Decreto 604/2006, de 29 de mayo, en su artículo segundo que introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en esta obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

Según la Ley 54/2003, en su disposición decimocuarta, la presencia del/ los recurso/s preventivo/s de cada contratista será necesaria cuando:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997

1. Trabajos con riesgos **especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura**, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la **exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad**, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos en la proximidad de **líneas eléctricas de alta tensión**.
4. Trabajos que exponen a riesgo de **ahogamiento por inmersión**.
5. Obras de excavación de **túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimiento de tierras subterráneos**.
6. Trabajos realizados en **cajones de aire comprimido**.
7. Trabajos que impliquen el **uso de explosivos**.
8. Trabajos que requieran **montar o desmontar elementos prefabricados**.

Ampliación según Artículo 1, Ocho apartado b), 3ª del R.D. 604/2006

1.- Actividades en las que se utilicen **máquinas que carezcan de marcado CE** de conformidad, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

2.- Trabajos en **espacios confinados**. A estos efectos se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

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

Para el desarrollo de sus funciones, el recurso preventivo se colocará en una zona donde no exista riesgo para su integridad física ni para el resto de trabajadores, no pudiendo suponer su presencia un factor adicional



de riesgo. Deberá permanecer en el centro de trabajo, hasta que se mantenga la situación que requiere su presencia.

La función del recurso preventivo será la de vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad del tajo/tarea/actividad asignado/a, incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y comprobar la eficacia de estas. En caso de deficiencia o ausencia de las mismas, deberá dar instrucciones para su corrección, de no subsanarse, lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior o en su caso el jefe de obra, quien procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud.

En esta obra será asignado al menos un Recurso Preventivo, con las características y funciones indicadas en dicho Art. 32 bis de la Ley 31/95, debido a las interferencias que se producirán con usuarios.

Todo el personal de obra será conocedor de quien es el trabajador que ha sido asignado como Recurso Preventivo, para ello se colocará copia del acta de asignación de funciones de Recurso Preventivo en el tablón de anuncios y en las casetas de comedores.

1.2.5.- Personal estimado

Para ejecutar la obra en el plazo previsto indicado en el apartado de duración de los trabajos y con un presupuesto de ejecución material de la obra, se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total. De acuerdo con dicho porcentaje, el promedio de trabajadores en obra será de:

Presupuesto de ejecución material	2.534.167,41€
Importe base para el cálculo de trabajadores*	2.534.167,41 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	40% s/2.534.167,41 € = 1.013.666,96 €
Nº medio de horas trabajadas por trabajador en un MES	148 horas
Coste global por horas	1.013.666,96 € / 148 /9 meses = 761,011 €
Precio medio / hora	22,07 €
Nº medio de trabajadores	761,011 € / 22,07€ = 34 trabajadores

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que se escoge y que corresponde al número medio en este ESTUDIO de seguridad y salud el de trabajadores empleado es: **34 (treinta y cuatro)**, que corresponde al número medio, surgido del cálculo minucioso desarrollado por etapas en el plan de ejecución de la obra. En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Todas las personas que intervengan en la obra deberán poseer y recibir información detallada de las operaciones a realizar, utilización conveniente de las máquinas y medios auxiliares, riesgos que implican y utilización necesaria de los medios de protección colectiva, así como el comportamiento personal para combatir dichos riesgos ante situaciones de emergencia, para lo cual se les explicará e informará de todo lo anteriormente enumerado antes del inicio de los trabajos, entregándoles las normas y sistemas operativos internos que les afecten según el material o actividad que realicen

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

A continuación, se detallan las características principales de los distintos oficios de la obra. Todo lo que a continuación aparece se complementará con las partidas que aparezcan en las mediciones y a su vez con lo que en planos se detalle. El conjunto de los tres documentos define las partidas de obra que son necesarias para la buena terminación de esta. Si de todo ello se decidiera junto con la propiedad la modificación o el incremento de alguna partida se deberá comunicar a la Dirección Facultativa quien será la que decida en última instancia.

SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Estructura de contención

Se han dispuesto muros pantalla con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra. Los muros pantalla son de espesor: 30 cm.

Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Pilares metálicos. Los perfiles utilizados para los pilares se indican en los correspondientes planos de proyecto.

La estructura portante horizontal sobre la que apoyan los forjados mixtos se resuelve mediante vigas de los siguientes tipos: vigas de acero. Los perfiles utilizados para estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

Correas en las que se anclan paneles Sandwich

Correas	Intereje [cm]	Cobertura	
		Material	Altura [cm]
CA 200x6x120x6	2.00	Panel Sandwich	0.10

SISTEMA ENVOLVENTE

En este proyecto se realizan dos intervenciones en la mejora de envoltente del edificio.

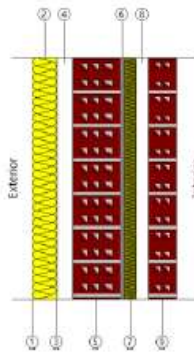
Por un lado, la sustitución de los paneles del lucernario por unos más eficientes y por otro el forrado del edificio anexo.

Fachadas

Fachada de concejalía remodelada

Panel sandwich liso de fachada, de acero galvanizado de 0.75mm exterior y 0.5mm interior de espesor. Densidad del aislamiento 50kg/m³ y 60mm de espesor. Con fijación oculta. Cámara de aire de 4cm. Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada de 3 cm de espesor, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Salmón, acabado liso, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado y pilares con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados cara vista, aparejo a sardinel; montaje y desmontaje de apeo; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso,

con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1; Aislante térmico: aislamiento térmico, con espuma rígida de poliuretano proyectado de 30 mm de espesor mínimo. Colocación en obra: mediante proyección mecánica; HOJA INTERIOR: de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.


Listado de capas:

1 - Acero Inoxidable	0.08 cm
2 - Aislamiento térmico	6 cm
3 - Acero Inoxidable	0.05 cm
4 - Cámara de aire	4 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado cara vista hidrofugado, Salmón	11.5 cm
6 - Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
7 - Poliuretano proyectado	3 cm
8 - Cámara de aire sin ventilar	3 cm
9 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
Espesor total:	35.63 cm

Limitación de demanda energética U_e : 0.15 kcal/[h·m²·K]

Protección frente al ruido

Masa superficial: 229.60 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 215.20 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w[C; C_w]$: 46.0[-1; -5] dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 3

Condiciones que cumple: B1+C2+H1+J2+N1

Cubiertas

Lucernario de cubierta Danpalon 16/1040 color opal softlite.

Cubierta formada por panel de policarbonato Danpalon con estructura multiceldilla de 16 mm de espesor y 1040 mm de ancho en forma de U, con conexión entre paneles mediante conector con dos dientes (doble clipaje) que proporciona la estanqueidad al agua y al aire. Unión entre paneles mediante perfil espaciador de aluminio fijado mecánicamente al perfil montante existente. Sistema definido para una carga de viento de 115 kg/ m² y una distancia máxima entre apoyos de 1,2 m para una deformación máxima de 1/50 con un factor de seguridad de 1,5.

El panel de cubierta podrá volar un máximo de 10 cm desde el extremo del perfil fijado. Panel con estructura multiceldilla de policarbonato extruido de 16 mm de espesor de color opal con protección contra la radiación ultravioleta DG y acabado softlite antideslumbramiento. Paneles termosellados a ambos lados. La transmitancia térmica de los paneles es de 1,9 W / K.m² valores calculados por CSTB. Los paneles han de superar pruebas de impacto realizado por un laboratorio independiente reconocido y acreditado: M50, M3, DI, D0.5 según el estándar NF P 08-301, P 08-302. Los paneles cumplen una permeabilidad de agua 600Pa para Presión según EN12153 (mostrar informe de laboratorio externo). Los paneles son estancos al agua a 450 Pa durante al menos 5 minutos según EN12155 (mostrar informe de laboratorio externo). La vida útil del panel y sus propiedades mecánicas es de no menos de 20 años (informe de un laboratorio externo) El sistema está categorizado para una reacción a fuego B- sl, dO según la norma EN 13501-1: 2007. Probado por un laboratorio independiente reconocido

	Listado de capas:	
	1 - Policarbonato	1.6 cm
	Espesor total:	1.6 cm

Limitación de demanda energética U. refrigeración: 3.94 kcal/[h·m²·K]

U. calefacción: 5.79 kcal/[h·m²·K]

Protección frente al ruido

Masa superficial: 19.20 kg/m²

Caracterización acústica, R_w[C; C_w]: 27.3[-1; -1] dB

Sistema de Compartimentación

No se realizan nuevas particiones en este proyecto de rehabilitación. Simplemente se realizan aperturas o pequeñas modificaciones en los existentes.

Sistemas de Acabados

No se alteran los sistemas de acabados en este proyecto de rehabilitación, salvo en los aseos de la zona Vip. En ellos se elige un alicatado cerámico para las paredes, suelo de baldosa cerámica y falso techo de madera similar al existente.

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Sistemas de transporte y ascensores

Se enumera a continuación la lista de los elementos de transporte previstos en el edificio:

Ascensores

Sustitución de los dos ascensores hidráulicos existentes por dos eléctricos que cumplan todos los requisitos de accesibilidad requeridos.

Protección frente a la humedad

Fontanería

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

Tipo de proyecto: Edificio de pública concurrencia.

Tubo de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT),

PN=10 atm, según UNE-EN ISO 21003-2, para los siguientes diámetros: 16 mm (3.46 m), 20 mm (5.13 m), 25 mm

(24.02 m), 32 mm (8.05 m), 40 mm (22.53 m), 50 mm (9.20 m).

Evacuación de aguas

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476. Tipo de proyecto: Edificio de pública concurrencia

Aguas Pluviales

Colectores

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Bajantes

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con

adhesivo.

Canalones

Canalón rectangular de chapa plegada de acero prelacado, según UNE-EN 612, según UNE-EN 612.

Instalaciones térmicas del edificio

Se describe la instalación en el Anexo de SEPARATA DE INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA



Ventilación

Se describe la instalación en el Anexo de SEPARATA DE INSTALACIONES

Electricidad

Se describe la instalación en el Anexo de SEPARATA DE INSTALACIONES

Instalaciones de iluminación

Se describe la instalación en el Anexo de SEPARATA DE INSTALACIONES

Protección contra incendios

No se realizan obras que modifiquen la protección contra incendios

Pararrayos

No se realizan obras que lo modifiquen.

Control y gestión centralizada del edificio

Se describe la instalación en el Anexo de SEPARATA DE INSTALACIONES

EQUIPAMIENTO

Se instalan dos puntos de recarga de vehículos. En el anexo de instalaciones aparecen sus características



1.4.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA

Se realizará para el proyecto de REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA, la cual se desglosara en lo siguiente:

1.4.1.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demolición y trabajos previos
- Excavaciones
- Cimentaciones
- Intervenciones en cubierta
- Fachada de paneles sandwich aislantes
- Albañilería
- Tabiquería.
- Instalaciones
- Revestimientos
- Carpinterías
- Pinturas.
- Aislamientos e impermeabilizaciones

1.4.2.- Maquinaria y medios auxiliares previstas para la realización de la obra

Seguridad de maquinaria en obra

Las máquinas de obra contarán todas con marcado CE, Certificado CE de Conformidad y Manual de instrucciones en castellano, así como la señalización rotativa luminosa y señal acústica de marcha atrás. Los trabajos de mantenimiento y avería de maquinaria lo realizaran personal cualificado y en lugares habilitados para ello.

Los principales tipos de equipos mecánicos de trabajo a emplear en la obra son los siguientes:

MAQUINARIA

- Herramientas manuales

MEDIOS AUXILIARES

- Andamios
- Escalera de tijera
- Escalera manual
- Plataformas elevadoras

1.4.3.- Servicios afectados



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería

En esta obra no se prevé que sea necesaria la interrupción de ningún servicio de suministro del edificio, no obstante, en caso de que fuera necesario deberá tenerse en cuenta que las canalizaciones y conducciones de las redes de los servicios que puedan existir en la zona y que pudieran quedar afectados por las obras, será obligatorio para el Contratista conocer sus características y mantener durante la obra los distintos servicios y sus servidumbres como: redes de agua, energía eléctrica, teléfonos, alumbrado, etc., así como las servidumbres de paso, acceso a locales y edificios, etc.



1.5. INSTALACIONES DE OBRA

1.5.1.- Instalaciones de Higiene y Bienestar

En virtud del R.D. 1627/97, anexo IV Parte A, Puntos 15, 16 y 19, se abordarán las necesidades de instalación de vestuarios, aseos y comedor, de dimensiones suficientes y dotadas de los medios necesarios para cumplir el citado anexo. Deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Vestuarios y aseos: Vestuarios y aseos suficientes, con una superficie de al menos 2 m². por trabajador.
- Comedor: En caso de que se efectúe la comida en obra, los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, proveyéndose a los trabajadores, en cualquier caso, de agua potable para beber.
- Botiquín: Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada y estará en obra.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	
Superficie de vestuario aseo	34 trabajadores x 2 m ² = 68 m ²
Superficie de comedor	34 x 2 m ² = 68 m ²
Nº de retretes	34 trabajadores / 25 trabajadores = 1 ud
Nº de lavabos	34 trabajadores / 10 trabajadores = 3 ud
Nº de duchas	34 trabajadores / 10 trabajadores = 3 ud

En el plan de seguridad y salud se definirá por el contratista la forma en que se llevará a cabo dichas instalaciones, ya sea mediante la implantación de módulos prefabricados (casetas), alquiler o cesión de espacios de locales públicos o privados próximos a la obra, etc. No obstante, el botiquín podrá ubicarse en algún vehículo que permanezca en obra mientras exista actividad, bien señalizado y a disposición de todo el personal que lo necesite.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos.

Todas estas instalaciones deberán poseer el mobiliario y accesorios necesarios para su utilización, cumpliendo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo citado anteriormente.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia, con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados (por ejemplo: Almacén de productos, materiales, repuestos o equipos)

Queda prohibido el empleo de medios de calefacción que puedan desprender gases nocivos para la salud.



Todas las estancias estarán convenientemente ventiladas e iluminadas, dotadas de luz artificial y climatización.

La conservación y retirada de residuos de la letrina química será realizado por la empresa alquiladora de la misma cuando se haya agotado su capacidad de almacenamiento de residuos.

La limpieza de las dependencias de vestuarios, aseos, comedor se realizará de manera periódica.

A medida que aumente o disminuya el número de trabajadores las necesidades de instalaciones de higiene y bienestar estarán cubiertas.

El conjunto de las instalaciones de higiene y bienestar que se lleve a cabo mediante módulos de casetas, estarán en un recinto vallado.

Abastecimiento de agua potable

En todo momento se garantizará el suministro de agua potable a los trabajadores. En caso de no disponer de agua de red pública, se empleará agua mineral envasada, debiendo ser repuesta antes de que se agoten los envases almacenados. Estará a disposición en todo momento de todo el personal que lo necesite, en cada tajo deberá existir al menos una garrafa de 5 litros o una botella de 1 litro por trabajador.

Cabe destacar que para esta obra se hace uso de los servicios del hotel (baños), y la contrata concertara un bar o restaurante para el préstamo de comedor.

1.5.2.- Instalación eléctrica provisional

Como norma general y debido a las características de la obra, se utilizarán generadores para la obtención de energía eléctrica.

En el caso de usar conjuntos de obra (cuadros eléctricos) y grupos electrógenos portátiles se deberá dar cumplimiento a:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002.
- ITC-BT-33: Instalaciones provisionales y temporales de obra.
- ITC-BT-24: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.
- UNE-EN 60439 Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 20324 Grados de protección proporcionada por las envolventes (Código IP).

IP MÍNIMO 45.

El Conjunto de obra deberá:

- Ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico.
- Estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de Fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.
- Disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible
- con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser
- conectado al CO.



Medios auxiliares a emplear:

- Generador
- Cuadro eléctrico estanco provisto de relé diferencial
- Conductores
- Picas, para toma de tierra
- Enchufes estancos
- Mangueras
-

Riesgos más frecuentes:

- Heridas punzantes en manos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general, incorrecta instalación)
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Quemaduras
- Incendios
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección de la toma de tierra en particular.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Calzado frente a la electricidad
- Guantes contra agresiones de origen eléctrico
- Chaleco reflectante
-

Protecciones colectivas:

- Relé diferencial
- Cajas de seguridad con cerradura para cuadros eléctricos.
- Mangueras de seguridad
- Base de enchufe y clavija de conexión DIN 49.462/3, CEE-17 P+T según la potencia de la máquina o DIN 49.450/51, VDE 0620 3P+T en POLIETILENO
- Equipo contra incendios polivalente.

Normas básicas de seguridad:

- Toda máquina eléctrica llevará su toma de tierra individual o, en su caso, hilo neutro conectado a tierra general para evitar electrocuciones por corriente de defecto. (Excepto las de doble aislamiento)
- La instalación provisional de obra será realizada por una firma especializada con el correspondiente proyecto visado por el Colegio correspondiente y el dictamen favorable de la Delegación de Industria.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y solo serán manipulados por personal especializado.
- Las tomas de tierra se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.
- Se comprobará periódicamente el funcionamiento del disyuntor diferencial.
- El cuadro de mandos irá provisto de relés magneto-térmicos.



- Las conexiones de las mangueras se realizarán con enchufes estancos.
- Todas las mangueras de alimentación entre cuadro y máquina irán provistas de cable de toma de tierra.

Instalación con generador:

- De acuerdo a la ITC-BT-40 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Los generadores y las instalaciones complementarias de las instalaciones generadoras, como los depósitos de combustibles, canalizaciones de líquidos o gases, etc., deberán cumplir, además, las disposiciones que establecen los Reglamentos y Directivas específicos que les sean aplicables.
- La conexión a los receptores, en las instalaciones donde no pueda darse la posibilidad del acoplamiento con la Red de Distribución Pública o con otro generador, precisará la instalación de un dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del generador.
- Cuando existan más de un generador y su conexión exija la sincronización, se deberá disponer de un equipo manual o automático para realizar dicha operación.
- Los generadores portátiles deberán incorporar las protecciones generales contra sobre-intensidades y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten.
- Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal.
- Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes:
 - De sobre-intensidad, mediante relés directos magneto-térmicos o solución equivalente.
 - De mínima tensión instantáneos, conectados entre las tres fases y el neutro y que actuarán, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
 - De sobretensión, conectado entre una fase y el neutro, y cuya actuación debe producirse en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.
 - De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases, y cuya actuación debe producirse cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durante más de 5 períodos.
- La red de tierras de la instalación conectada a la generación será independiente de cualquier otra red de tierras. Se considerará que las redes de tierra son independientes cuando el paso de la corriente máxima de defecto por una de ellas, no provoca en las otras diferencias de tensión, respecto a la tierra de referencia, superiores a 50 V.
- En las instalaciones de este tipo se realizará la puesta a tierra del neutro del generador y de las masas de la instalación conforme a uno de los sistemas recogidos en la ITC-BT-08.
- Cuando el generador no tenga el neutro accesible, se podrá poner a tierra el sistema mediante un transformador trifásico en estrella, utilizable para otras funciones auxiliares.
- En el caso de que trabajen varios generadores en paralelo, se deberá conectar a tierra, en un solo punto, la unión de los neutros de los generadores.

Normas durante el mantenimiento y reparaciones instalación eléctrica provisional:

- 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 le 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 prohibirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar la 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 solo la efectuarán los electricistas.

Herramientas portátiles:

- Las herramientas usadas deberán ser de Clase II (doble aislamiento o aislamiento reforzado) o Clase III (tensiones inferiores a 50 V). Las de Clase I (con conexión de partes conductoras a tierra) pueden ser utilizadas si son alimentadas por intermedio de un transformador de separación de circuitos.
- En trabajos de hormigonado, en interior de calderas o tuberías metálicas u análogos, las herramientas portátiles de mano deberán ser de Clase III.

Normas genéricas:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, en 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)
- No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Se utilizarán “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso, según se especifica en planos.



1.6.- MEDICINA PREVENTIVA

1.6.1.- Reconocimiento médico

Todo el personal que comience a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo, que será repetido en el período que la mutua estime conveniente, y que le capacitará como “APTO” para el trabajo a realizar. Dichos reconocimientos se realizarán por el Servicio contratado

1.6.2.- Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de la obra, son las normales que tratan la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este documento, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración anti polvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.



1.7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR DE CARÁCTER GENERAL

La siguiente identificación inicial de riesgos y valoración de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto ejecución de la obra **PROYECTO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA**, como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Podrá ser modificada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS:

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA SE EVITAN:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- 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 carcasas 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 en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su 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 con el certificado de ciertas normas UNE.

1.7.0. Identificación de riesgos laborales que no se han podido evitar

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra, pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobresfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas
25. "In itinere"

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.

La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se valoran tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en las tablas de valoración.

El método de valoración de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia, de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "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".



Se describen a continuación las actividades preventivas de obra a realizar surgidas de trabajos generales no relacionados con los tajos concretos.

1.7.1. Implantación en obra

Estos trabajos hacen referencia a la implantación general en obra, toma de servicios, instalación de casetas, colocación de cerramientos en zonas obra, etc.

Debido a que esta obra se desarrolla dentro de la instalación se harán uso de los servicios de dichas instalaciones en el edificio existente. Asimismo, la zona correspondiente a la ocupación de la obra se acotará con una cinta de balizamiento y señalización según RD485/97.

Se encontrará en la zona de trabajos señalización de seguridad de “Entrada prohibida a personas no autorizadas” y “Riesgo de caída al mismo nivel”.

Se establecerán acopios ordenados de los materiales a emplear para los distintos trabajos a realizar. Y asimismo esta zona permanecerá vallada y señalizada RD 485/97.

La zona de ejecución de los trabajos se mantendrá en buenas condiciones de orden y limpieza.

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobre esfuerzos
- Contactos eléctricos
- Atropellos, golpes y choques contra-vehículos
- Accidentes de tráfico

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad Gafas de seguridad tipo universal
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Chaleco reflectante

Maquinaria y medios auxiliares a utilizar

- Camión de Transporte
- Camión Grúa
- Grúa Autopropulsada
- Herramientas manuales



MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del inicio de los trabajos se comprobará la localización y existencia de los diversos servicios que se encuentran afectados por la obra.

No se iniciará ningún tajo en la obra sin que se encuentren colocados los elementos de señalización vial necesarios ni las protecciones colectivas indicadas en el apartado anterior "protecciones colectivas".

Los operarios dispondrán de calzado con suela antideslizante.

En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos a los medios manuales.

No se manipulará elementos de más de 25 Kg. por un solo trabajador. Si los trabajadores son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, no se deberá manejar, por una sola persona, cargas superiores a 15 Kg.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

Nadie permanecerá en el radio de acción de máquinas ni de cargas suspendidas.

Se trabajará siempre alejado de la zona de riesgo de atropello en zonas abiertas al tráfico.

El generador eléctrico estará puesto a tierra para evitar contactos eléctricos.

Los accesorios de elevación resistirán los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.

Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista. Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante hay a previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

Normas de actuación durante los trabajos:



En la medida de lo posible, las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas tanto en los acopios, como en la distribución de los medios a emplear.

Los trabajadores deberán acatar la señalización y las indicaciones existentes en el interior de la obra y colaborarán para mantener en buen estado los equipos y las instalaciones de la obra.

Se vigilará que toda la herramienta y maquinaria que se vaya a utilizar conserve las protecciones mecánicas y eléctricas originales, quedando prohibido a los trabajadores poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad.

Las conexiones de alargaderas y herramientas portátiles a los cuadros eléctricos, se realizarán con clavijas o petacas estancas, pero nunca con cables pelados.

En las maniobras que se realicen con camión grúa (p. e.: operaciones de elevación y descenso de materiales), siguiendo las indicaciones de un señalista, se utilizará un código de señales único en toda la obra

Este señalista deberá ser fácilmente identificable por el operador de la grúa, permaneciendo la zona de actuación despejada de todo el personal que no esté relacionado con las maniobras.

En todo momento el señalista se ubicará en lugar seguro y protegido, sin que se encuentre amenazada su integridad física por las operaciones o las cargas suspendidas que dirige.

Los operarios encargados de la colocación del vallado de cerramiento estarán provistos de botas de seguridad con puntera reforzada y guantes de cuero.

La descarga de las casetas de obra en el lugar previsto para su ubicación se realizará suspendiendo éstas de los cuatro puntos de enganche que se encuentran en sus esquinas.

Los cables, cadenas o eslingas que vayan a utilizarse para la ejecución de estos trabajos se encontrarán en perfecto estado.

El estrobadado y desestrobadado de las casetas se realizará mediante el uso de escaleras de mano.

Una vez colocado el cerramiento se procederá a la instalación sobre el vallado de señalización de seguridad de "Prohibido el paso a personas ajenas a los trabajos", "Peligro maquinaria pesada en movimiento" y "Riesgo de caídas a distinto nivel".

En trabajos nocturnos o en aquellos en los que la iluminación natural sea insuficiente para la correcta ejecución de los trabajos, se iluminarán éstos de manera suficiente.

Revisiones

Periódicamente se revisarán los medios de señalización utilizados y el estado del vallado que cierra el campamento de obra y las distintas zonas de ejecución de trabajos, reparando o sustituyendo aquellos elementos que se encuentren deteriorados.

Para estos trabajos de mantenimiento y reposición, se dedicará personal con los necesarios equipos de protección individual.

Los vehículos y la maquinaria, pasarán las revisiones previstas por el fabricante con anterioridad a los trabajos que realizarán y después, periódicamente, siguiendo las mismas instrucciones.

Se prestará especial atención al estado de los mecanismos de izado de materiales (grúas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.), frenos, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Se vigilará el estado de los medios auxiliares, reemplazándose de inmediato los que se encuentren deteriorados.

Los operarios que realicen dichas verificaciones, deberán comunicar a sus superiores cualquier carencia o deterioro que detecten, para que se corrijan las anomalías de forma inmediata.

Todos los trabajadores, antes del uso diario, deberán revisar sus equipos de protección individual, solicitando a su superior jerárquico la sustitución de aquellos que se encuentren deteriorados.

1.7.2. Manejo manual de cargas

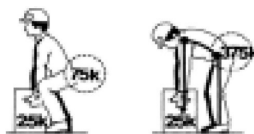
Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente del dorso lumbar, para los trabajadores.

Riesgos asociados a esta actividad

Los riesgos asociados a esta actividad serán: Caídas a distinto nivel, Caídas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación, Pisadas sobre objetos, Choque contra objetos inmóviles, Golpes por objetos o herramientas, Sobreesfuerzos, Exposición a ambientes polvigenos.

Medidas preventivas

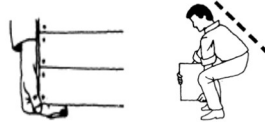
- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



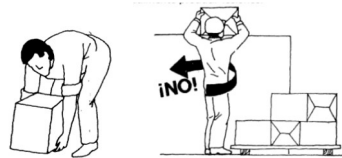
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
 - o Enmarcando la carga
 - o Ligeramente separados
 - o Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.



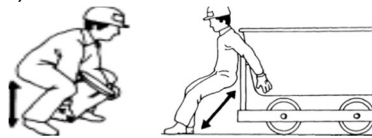
- Técnica segura del levantamiento:
 - o Sitúe el peso cerca del cuerpo.
 - o Mantenga la espalda plana.
 - o No doble la espalda mientras levanta la carga.
 - o Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.



- Para mantener la espalda recta se deben “meter” ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza. El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos:
 - o Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
 - o O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
 - o Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)



En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.



- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.



- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de mantenimiento manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede ser utilizado:
 - o Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
 - o Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.



- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



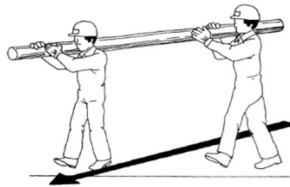
- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.



- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.



- Las operaciones de mantenimiento en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.
- Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:
 - o La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
 - o La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
 - o La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
 - o La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
 - o Estando el portador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
 - o A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
 - o Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.



- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies de la caída de objetos.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
- Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.



Protección individual

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajo
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorso lumbares
- chaleco reflectante

1.7.3. Mantenimiento preventivo general en la obra

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I. Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores. Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las máquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que, por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejarse su utilización sea efectivo en todo momento.



Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetos térmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados).

En todo momento, el contratista garantizará el adecuado estado y mantenimiento preventivo de la señalización vial y las protecciones colectivas de la obra, en especial:

- **Vallado** – cada hora durante la ejecución de los trabajos y siempre antes del comienzo y a la finalización de la jornada de trabajo
- **Entibaciones** – de forma continua, mediante la presencia de recurso preventivo, mientras se estén realizando trabajos en las proximidades que entrañen riesgos para trabajadores o para la estabilidad de las mismas. Cada hora durante la ejecución del resto de los trabajos y siempre antes del comienzo y a la finalización de la jornada de trabajo
- **Señalización vial** – cada hora durante la ejecución de los trabajos y siempre antes del comienzo y a la finalización de la jornada de trabajo

Los periodos establecidos del presente estudio de seguridad y salud se consideran mínimos, si la obra lo requiere o el contratista lo considera necesario, serán modificados siempre disminuyendo los periodos de inspección, es decir, aumentando el control.

1.7.4. Prevención en visitas de obra

En este apartado se describen las Normas Generales de Seguridad y Salud durante la visita a la obra.

- Toda persona que visite la obra, deberá de comunicarlo a la oficina de obra.
- Todo visitante durante su estancia en la obra, deberá estar acompañado por una persona autorizada.
- Durante la visita a la obra, debe llevar los equipos de protección individual apropiados a la fase desarrollada. En cualquier caso, como mínimo dispondrá de casco de seguridad cuando existan riesgos de caída de materiales desde zonas superiores, botas de seguridad y chaleco de alta visibilidad cuando se transite por zonas próximas a trabajos con maquinaria.



- Cualquier situación de riesgo observada durante la visita, que pudiera provocar un accidente y/o incidente deberá ser comunicada a través de la persona que le acompañe.
- Debe respetar las distintas señalizaciones de seguridad existentes en obra, ya que puede accidentarse, aunque no desarrolle directamente los trabajos.
- Queda totalmente prohibido realizar fotografías, o videos durante la visita a la obra, sin la autorización previa del equipo de la obra.
- Respetar las distintas vías de circulación habilitadas para los peatones.
- No se deben acercar a las máquinas en movimiento.
- En caso de no cumplir con las normas de seguridad, puede ser expulsado de la obra.

1.7.5. Gestión del acopio

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropellos
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

Normas Generales Básicas

- Las zonas de acopio lógicamente se colocarán teniendo en cuenta los mejores accesos por las distintas calles y las zonas más libres y amplias del recinto de obra.
- Las zonas de acopio se realizarán en lugar seguro, entendiendo por tal aquel en el que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno o mal acopio, en zona sólida, teniendo en cuenta que el peso del material es importante y que el suelo puede tener debajo zonas huecas debidas a canalizaciones, sótanos, garajes, etc. susceptibles de hundirse. No se taparán nunca arquetas o accesos a columnas secas, bocas de riesgo, hidrantes, etc.
- Si la zona de acopios estuviera fuera del recinto de obra, se deberá cerrar con valla de pies de hormigón, para evitar que pueda acceder personal ajeno al de la propia obra.
- De ser factible, la zona de acopios se colocará lo más alejada posible de la zona de personal, tanto de oficinas como de vestuarios y comedores.
- Si se tienen que acopiar tierras dentro del recinto de obra, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante estudio geológico el peso que se puede acopiar, y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar.
- El suelo del acopio estará limpio sin desniveles.
- Se organizarán las distintas zonas según materiales y oficios, aunque se vayan trasladando por necesidades de obra: Tierras, encofrados, puntales, productos cerámicos, armaduras, etc.
- Se procurará que las zonas de paso del personal de la obra estén fuera de las zonas de acopio de materiales.
- No deberán acceder a las zonas de acopio personal distinto del que sea necesario para recoger los materiales



b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- chaleco reflectante.

1.7.6. Eliminación de escombros

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída a distinto nivel
- Polvo ambiental
- Pinchazos y golpes en manos y pies

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad.

- Se mantendrá el recinto de obra limpio y ordenado.
- Los escombros que no puedan evacuarse, se colocarán en una zona de la obra donde no interfieran en las zonas de paso de personas o vehículos.
- Los escombros evacuados en bateas colocándolos de tal manera que no exista peligro de que rebosen, pudiendo caer.
- La recogida y evacuación de escombros se ejecutará periódicamente evitando una acumulación excesiva.

b.- Protecciones individuales

- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Cinturón de seguridad tipo arnés cuando exista riesgo puntual de caída a distinto nivel
- Guantes



1.8.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA PREVISTA

1.8.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

En este capítulo se describen los trabajos que se van a realizar con respecto a las demoliciones de pequeñas obras de fábrica, vallas metálicas, elementos, etc., que se encuentren en la zona de actuación.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Desprendimientos
- Derrumbamientos
- Hundimientos
- Caída de objetos
- Choques o golpes contra objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Ambiente pulvígeno
- Contaminación toxicológica
- Contaminación acústica
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Explosiones e incendios
- Inundaciones

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las Compañías suministradoras.
- La circulación por la zona de obra se limitará al paso de servidumbre y de los servicios de emergencias. No obstante, se acordará con el propietario de la vía donde se realizan los trabajos los posibles desvíos provisionales.
- Con relación al paso de peatones, se informará, de los pasos de peatones próximos a la zona de trabajo, la prohibición del paso.
- En la utilización de maquinaria se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Los materiales de recuperación se clasificarán y acopiarán de forma estable y ordenada, fuera de las zonas de paso de persona y/o vehículos.
- Las aberturas existentes de vaciados, arquetas y pozos deben ser tapadas provisionalmente, mediante tapas fijas.
- El orden de demolición se efectuará en general por tramos.
- Se vallará perimetralmente la zona de obra con valla de 2 m de altura. Este vallado se mantendrá a lo largo de toda la obra de demolición.
- Se utilizarán pasarelas para salvar huecos y como medio de acceso de servidumbre a locales y viviendas. Irán provistas de barandillas.
- Se colocará en zona visible: señalización de riesgo de caída en altura, señalización de obligación de utilizar el cinturón de seguridad en trabajos de riesgo de caída en altura sin protecciones colectivas.



El mosquetón de dicho cinturón irá amarrado a lugar fijo y seguro (ej. Cable tensado a las esperas de los pilares).

- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza de los trabajos.
- En el caso de demolición de elementos en los que exista riesgo de caída de altura se deberá instalar una línea de anclaje como elemento seguro dónde atarse con arnés de seguridad. Estas zonas se vallarán una vez efectuada la demolición.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de obras, mediante vallado y señales.
- Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor
- No permanecer en el radio de acción de máquinas.
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.
- Orden y limpieza.
- Valla de limitación y protección.
- Cintas de balizamiento.
- Palastros o planchones para evitar el interrumpir la circulación de peatones y vehículos, cuando sea requerido
- Señales de seguridad
- Señales de obras
- Regado de pistas para levantamiento de polvo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Cascos o tapones anti ruido.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla Anti polvo
- Ropa de trabajo.

1.8.2.- EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones de agua enterradas.
- Interferencias con conducciones de energía eléctrica.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Otros derivados de la interferencia con otras canalizaciones enterradas (electricidad, gas, agua, etc.).



MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.
- La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.
- Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.
- Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.
- Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser ENTIBADAS sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m. En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de seguridad
- Pasarelas: de madera o metálicas
- Escaleras portátiles:
- Cuerda de retenida:
- Sirgas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.



- Mascarillas.
- Cinturones de seguridad.

1.8.3.- CIMENTACIONES

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Punzonamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Afecciones o desplomes de edificaciones o estructuras colindantes
- Caída de personas desde alturas en andamios y plataformas de trabajo, especialmente durante la construcción de muros
- Las plataformas de trabajo y andamiadas, tendrán una superficie y estabilidad adecuada al número de trabajadores que hayan de soportar. En sus lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes de alturas de 90 cm con rodapiés de 15 cm y listones intermedios.
- Caída de personas desde escaleras manuales
- Caídas al mismo nivel en ocasión de circular sobre armaduras
- Cuando se deba circular sobre armaduras, se establecerán plataformas de circulación de 60 cm. de anchuras mínimas.
- Golpes por caídas de materiales, objetos y herramientas
- Los distintos elementos de acoplamiento de los equipos, como barrenas, vibradores, mazos y otros, cuando no se utilicen, deberán ser colocados en lugares adecuados.
- El manejo de los martinets en las operaciones de pilotaje, deberá estar siempre a cargo de personas con la debida formación específica.
- La descarga de los pilotes desde su transporte la realizarán siempre operarios experimentados, en todo momento supervisado por sus mandos directos, despejándose previamente las zonas de descarga y acopiándose en lugares donde no puedan deslizarse o moverse de forma imprevista.
- Los pilotes dispondrán de un par de ganchos seguros situados en cabeza para poder ser izados sin riesgo de movimientos incontrolados y otro par en sus laterales que permitan realizar su carga y descarga sin dificultades. No deberán ser empleados simples cables atados alrededor de los pilotes para el desarrollo de estas operaciones, utilizándose preferentemente balancines.
- Los pilotes deberán manejarse mediante empleo de cuerdas y nunca aplicando las manos directamente sobre ellos.
- Cuando se coloquen en el suelo para ser izados, los extremos a hincar deberán estar lo más cerca posible del lugar en que se van a enclavar y en posición tal que no oscilen mientras son izados.
- Cuando se acoplen los pilotes a las guías se tendrá especial cuidado de no introducir las manos entre los pilotes y las guías. Durante esta operación se deberá atar un cable de cola al pilote para su estabilización.



- En los pilotes fabricados "in situ", los cazos para la introducción del hormigón en su interior deberán ser guiados al sacarlos y dejarlos en el suelo mediante barras con gancho o similares, pero en ningún momento se deberán coger con las manos, realizando siempre esta operación al menos dos personas.
- Atrapamientos por elementos móviles de transmisión de máquinas y motores
- Vuelco de maquinaria
- Contacto eléctrico indirecto con maquinaria de obra
- Cortes en las manos durante el manejo de armaduras
- Atrapamientos en las manos con los canales de vertido de hormigón
- Las operaciones de vertido de hormigón se realizarán siempre por operarios equipados de guantes de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado perimetral de la zona de trabajo.
- Barandilla de seguridad.
- Señalización de obra (señales y carteles).
- Escaleras.
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Redes de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Pantalla de soldador.
- Mandil de soldador.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Protecciones auditivas.

1.8.4.- INTERVENCIONES EN CUBIERTA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes horizontales bajo cubierta del edificio.
- Se tenderá, unido a dos “puntos fuertes” un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnes de seguridad, durante la ejecución de las labores de desmontaje y montaje.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos bajo cota de alero, (ó canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados ó de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tables-tacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepase en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará con redes horizontales bajo la cubierta, barandillas perimetrales y línea de anclajes en todo el perímetro de la cubierta. El acceso a la cubierta, se realizara por medio de escaleras de andamios, completamente arriostradas y dar cumplimiento al RD 1215/97.
- Todos los huecos horizontales, permanecerán tapados con madera clavada.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones no inferiores a 50 x 70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m., la altura a salvar.
- La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplantadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Se suspenderán los trabajos sobre faldones con vientos superiores a los 60 km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los rastreles de madera de recepción de teja (plana, pizarras, -usted define-) , se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos ó los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Se tenderán cables de acero amarrados a “puntos fuertes” de las limatesas para anclar en ellos los fiadores de los arnes de seguridad durante las operaciones de clavazón de pizarra o asimilables.
- El extendido y recibido de cumbreras y babero, (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará,(pese a existir otras protecciones instaladas), sujetos con los arnes de seguridad a los cables de acero tendidos entre “puntos fuertes” de la estructura.
- Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.
- Además de las medidas preventivas anteriores, debe usted considerar la fragilidad de éstos materiales a la flexión en especial si los utiliza como cubrición de grandes vanos en altura, (naves industriales, salas, cines y asimilables).
- Por otra parte, debe cumplir con las normas y establecer medidas de seguridad de mantenimiento posterior de la cubierta.
- Se tenderán redes horizontales bajo las correas sujetas a los pilares (ó a las correas inferiores de las cerchas).



- Para prevenir los riesgos por impericia se instruirá al personal sobre los riesgos de los trabajos sobre este tipo de materiales.
- En los accesos a la cubierta se instalarán letreros de “peligro, pise sobre las correas”, “pise sobre las plataformas de circulación”.
- Se habilitarán caminos de circulación formados por tableros resistentes trabados entre sí, (60 cm), instalados transversalmente a las ondas según detalle de planos.
- Las visitas de mantenimiento para acceso a equipos mecánicos de intemperie se hará a través de pasarelas metálicas dispuestas sobre las placas y bordeadas de barandillas de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Cuadros Eléctricos con protección diferencial e instalación de puesta a tierra.
- Redes de seguridad.
- Barandillas de seguridad.
- Señalización mediante cinta de balizamiento.
- Señalización de obra (señales y carteles).
- Señalización al tráfico exterior de obra.
- Iluminación.
- Plataformas de trabajo adecuadas.
- Sistema de línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Protecciones auditivas.
- Arnes de seguridad.

1.8.5.- FACHADA DE PANELES SANDWICH AISLANTES

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objeto o herramientas.
- Riesgo químico.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El corte de piezas en, se efectuará situándose a de espaldas al viento el cortador para evitar en lo posible para evitar en lo posible respirar los productos del corte, en suspensión.



- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachadas, tanto exteriores como interiores, ni por huecos o patios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas de sueltas, y cualquier material no paletizado, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de materiales, se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Cuando exista riesgo de proyección de materiales, se acotarán las zonas inferiores, para evitar riesgos de caída de los mismos, sobre trabajadores de la obra o terceros.
- Se colocarán redes verticales y cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, en balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin instalación de barandilla definitiva.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas para evitar caídas.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti-atrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización de tráfico exterior de obra.
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.
- Sistema de línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

1.8.6.- TRABAJOS DE ALBAÑILERIA

En este capítulo se analiza las actuaciones de tabiquería, divisiones, solados y reparaciones a efectuar según lo descrito en memoria.



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por:
 - Desplome.
 - Cargas suspendidas, etc.
- Golpes y/o cortes por:
 - Manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
 - Pisadas sobre elementos punzantes.
 - Herramientas, etc.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra por una deficiente señalización.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El corte de piezas con sierra circular se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar respirar el polvo producto del corte. En cualquier caso, es fundamental el uso de mascarilla antipolvo y gafas de seguridad antiproyecciones.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- Las piezas a colocar (baldosas de hormigón, bordillos, etc.), así como los sacos de aglomerante a utilizar (cementos, áridos para morteros de agarre, etc.) se izarán correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, las cuales no se utilizarán hasta la hora de utilizar su contenido. En el caso de que estén sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán linealmente y repartidas junto a los tajos en donde se les vaya a instalar.
- Las cajas de piezas a colocar nunca se colocarán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán orillados siempre hacia el sumidero de desagüe más próximo, procurando siempre ocupar la menor superficie posible.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento de 1.5 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho- hembra.



- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: “peligro, pavimento resbaladizo”.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras, balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin la instalación de la barandilla definitiva.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mascarilla de protección con filtro recambiable.
- Guantes de goma para la manipulación del cemento.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Cinturón lumbar para los posibles sobreesfuerzos en la espalda.
- Cinturón portaherramientas.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas impermeables.
- Mandil impermeable

1.8.7.- PINTURA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes o golpes por objetos o herramientas.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Riesgo químico.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Explosiones.



- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
- Los lugares de trabajo estarán perfectamente ventilados.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual los trabajadores que realicen estos trabajos, deberán ir protegidos con prendas adecuadas.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen, estas actividades se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejará del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco. Estará prohibido fumar.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- En el uso de andamios y escaleras de mano serán de aplicación todas las disposiciones citadas en su correspondiente apartado.
- Para el pintado de cualquier elemento de fachada (ángulos de apoyo de fábrica, losa de terraza, etc.), que puedan ofrecer peligro de caída al vacío, será obligatorio el uso de arnés anti-caída anclado a un punto resistente.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.
- Sistema de línea de anclaje homologada.
- Escaleras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla.
- Gafas antiproyección.
- Ropa de trabajo.



1.8.8.- REVESTIMIENTOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objeto o herramientas.
- Riesgo químico.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El corte de piezas en, se efectuará situándose a de espaldas al viento el cortador para evitar en lo posible para evitar en lo posible respirar los productos del corte, en suspensión.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachadas, tanto exteriores como interiores, ni por huecos o patios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas de sueltas, y cualquier material no paletizado, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de materiales, se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Cuando exista riesgo de proyección de materiales, se acotarán las zonas inferiores, para evitar riesgos de caída de los mismos, sobre trabajadores de la obra o terceros.
- Se colocarán redes verticales y cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, en balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin instalación de barandilla definitiva.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas para evitar caídas.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti-atrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización de tráfico exterior de obra.
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad.



- Redes de seguridad.
- Sistema de línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

1.8.9.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE CARPINTERÍAS

La presente tarea destinada a la ejecución de la carpintería y cerrajería, descrita en el proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas y las cosas.
- Sobreesfuerzos

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre. El ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los dos estrobos componentes de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90°.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los elementos se izarán a las plantas en los bloques flejados o atados, nunca elementos sueltos, mediante el montacargas de obra o suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos desechables, para evitar accidentes por pisadas de objetos.
- Se desmontarán, únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica. Una vez introducidos dichos elementos se repondrán inmediatamente.
- Los cercos metálicos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- El cuelgue de hojas de puerta, marcos etc, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes o caídas.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de instalación en fachada de la carpintería metálica.



- Las barandillas de las terrazas, balcones, tribunas, etc, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la recepción, para evitar accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de terrazas, balcones, tribunas, etc, para evitar el riesgo por posibles desplomes.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no constituye “per se” la citada protección colectiva que se retira.
- Cuando se realicen trabajos en zonas en las que se supere la altura de petos y barandillas los trabajadores deberán usar arnés que anclarán a puntos fijos.
- Los elementos para izar, ya sean cuerdas, cadenas (diferenciales), o cables, estarán en perfecto estado, revisándose diariamente al comienzo del trabajo.
- Los operarios no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 50 Kg
- Se cerciorarán de que cuando estén colocando angulares o piezas que puedan caer desde la altura al suelo, se habrán instalado las acotaciones eficaces para evitar el paso de personas, y la estancia de las mismas en las zonas de riesgo de recibir los posibles impactos.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en sitios de paso.
- No se dejarán materiales en las proximidades de huecos o bordes del edificio.
- La colocación de angulares para el cuelgue de fábricas o tapado de cantos de forjado en voladizos se realizará siempre con arnés de seguridad
- En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas citadas en sus correspondientes apartados.
- Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.
- Cuando se utilice soldadura, ya sea eléctrica o autógena, se hará uso de todo el equipo de protección personal.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Línea de vida o elemento de anclaje, en caso de ser esta en taludes o zonas con riesgo de peligro en altura.
- Barandillas
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21 A - -113 B

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- En caso de soldaduras:
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
 - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
 - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).



1.8.10.- INSTALACIONES

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos
- Golpes y/o cortes por manejo de guías y conductores.
- Pisadas sobre objetos punzantes:
- Cascotes, escombros.
- Herramientas.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra debido a una deficiente señalización.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares: golpes, cortes, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Trabajos eléctricos en Baja Tensión:

- Quedan prohibidos los trabajos en tensión.
- Será obligatorio el uso de herramienta aislada y de guantes dieléctricos.
- Sólo se considerará una instalación SIN TENSION si previamente se ha verificado la AUSENCIA DE TENSION.
- Para proceder al corte, antes de iniciar todo trabajo se realizarán las operaciones siguientes:

En el lugar de corte:

- 1.- Apertura de los circuitos, a fin de aislar todas las fuentes de tensión incluidos los neutros y conductores de alumbrado que pueden alimentar la instalación en la que se debe trabajarse.
- 2.- Enclavar en posición de apertura los aparatos de corte, y colocar en el mando de éstos una señalización de prohibición de maniobrarlos.
- 3.- Verificación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores y en una zona lo más próxima posible al punto de corte.

En el propio lugar de trabajo:

- 1.- Verificación de la ausencia de tensión.
 - 2.- Inmediatamente se procederá a la puesta a tierra y en cortocircuito, en el caso de redes conductoras No aisladas, de cada uno de sus conductores, incluyendo el neutro y los de alumbrado.
 - 3.- En el caso de redes conductoras Aisladas, si la puesta en cortocircuito no pudiera efectuarse, se utilizarán las protecciones personales como si la red estuviera en tensión.
- Después de la ejecución de los trabajos y antes de dar tensión a la instalación, deben efectuarse las operaciones siguientes:
 - 1.- Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.
 - 2.- Retirar las puestas en cortocircuito, si las hubiere.

En el lugar de corte:

- 1.- Retirar el enclavamiento y señalización.
- 2.- Cerrar circuitos.

Medidas preventivas a adoptar en la instalación eléctrica:



- Cuadros eléctricos:

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando sean metálicos serán de clase 01 y se conectarán a tierra.
- Los cuadros estarán situados en lugares que no presenten riesgos añadido. Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro electricidad”.
- Los cuadros estarán dotados de pie estable, queda prohibido la utilización de cuadros simplemente tirados en el suelo.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del cuadro dispondrán de prensaestopas.
- Los cuadros permanecerán cerrados.
- Los cuadros sólo podrán ser abiertos con los útiles especiales destinados a tal fin y por parte del personal responsable.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Queda expresamente prohibido puentear los dispositivos de protección, ya sean diferenciales o magneto térmicos.
- Diariamente se comprobará el buen funcionamiento del mecanismo de disparo de todos los diferenciales, mediante el pulsador de prueba.

- Tomas de corriente:

- La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento, o que disminuya el grado de protección del conjunto.
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- Tanto las bases de enchufe como los conectores, serán adecuados para trabajos a intemperie.
- Si se utilizan prolongadores de cable y deben ir por el suelo, se protegerán adecuadamente contra su deterioro mecánico y deberán ser del tipo estando al agua.
- Las bases de enchufe incorporarán un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión), cuando se retire el conector o enchufe.
- No se utilizarán para alimentar a receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- No se permitirá la conexión directa cable-clavija.
- Queda prohibida la desconexión de los cables por el procedimiento del “tirón”.

- Cables:

- La sección de los cables será la adecuada para la carga eléctrica que han de soportar.
- Todos los cables a utilizar dispondrán de protección aislante antihumedad, procediéndose a la sustitución de aquellos que presenten deterioros.
- Los cables a utilizar estarán exentos de empalmes; en caso de ser necesaria una prolongación, se efectuará con toma de corriente intermedia con grado de protección IP-65, de modo que el grado de protección del conjunto no varíe.
- El tendido de cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado, la zanja tendrá una profundidad mínima de 40cm. Y el cable estará protegido por un tubo rígido. Se señalará mediante una cubrición permanente de tablonés.

- Tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT. 0339 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.
- 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 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.
- 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 mínima en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- 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 referencia 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, o placa, agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica, o placa, estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Grupos electrógenos:
 - Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.
 - Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.
 - Para grupos electrógenos móviles y en caso de no existir toma de tierra se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad, al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras
- Conductor de protección y elemento de puesta a tierra.
- Pórtico de limitación de altura.
- Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300mA para fuerza.
- El centro de la estrella de los generadores de los grupos electrógenos se pondrá a tierra.
- Puesta a tierra de cada una de las máquinas eléctricas.
- Señalización de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.
- Cuadros eléctricos cerrados con llave.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de Trabajo
- Casco de Polietileno
- Botas aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.8.11.-REVESTIMIENTOS

Entendemos tareas de revestimientos continuos los cuales pueden ser ejecutados utilizando mortero de cemento, cal, yeso, resinas sintéticas, y otros, realizados de manera manual o mecánica.



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objeto o herramientas.
- Riesgo químico.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El corte de piezas en, se efectuará situándose a de espaldas al viento el cortador para evitar en lo posible para evitar en lo posible respirar los productos del corte, en suspensión.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachadas, tanto exteriores como interiores, ni por huecos o patios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas de sueltas, y cualquier material no paletizado, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de materiales, se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Cuando exista riesgo de proyección de materiales, se acotarán las zonas inferiores, para evitar riesgos de caída de los mismos, sobre trabajadores de la obra o terceros.
- Se colocarán redes verticales y cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, en balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin instalación de barandilla definitiva.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas para evitar caídas.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti-atrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización de tráfico exterior de obra.
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.



- Sistema de línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

1.8.12.-ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y MONOCAPAS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Cortes y golpes por objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Riesgo químico.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón. Limpieza diaria.
- Las miras, reglas y tablonos se cargarán a hombro en su caso de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otros operarios o tropezones con obstáculos.
- El transporte de miras y tablonos sobre carretillas o bateas, se efectuará atando firmemente el paquete.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar yesos y asimilables en techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. Se tendrá en cuenta lo considerado para este medio auxiliar en el capítulo correspondiente de este Plan de Seguridad y Salud.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente. La iluminación artificial se hará mediante portátiles estancos, y baja intensidad (24V).
- Los sacos de aglomerantes se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vayan a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- El transporte de sacos se realizará: bien en palet completos perfectamente atados, en parte de un palet con la carga perfectamente asegurada, o bien con los sacos dentro de jaulones o bateas
- Queda prohibido tirar escombros por huecos de fachada, se evacuarán mediante bateas o a través de trompas de evacuación.
- En balcones y terrazas, o proximidades a grandes huecos se deberán utilizar protecciones en huecos o bordes de forjado mediante redes tensas + puntales, peto provisional... etc.



- En trabajos puntuales en las proximidades de huecos con riesgo de caída desde altura, se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los cinturones de seguridad.
- Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas preventivas referentes a la maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la realización de esta unidad de obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.
- Sistema de línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

1.8.13.-VIDRIOS Y ACRISTALAMIENTOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objeto o herramientas.
- Atrapamiento.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Riesgo químico.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.



- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de precaución vidrio.
- Se comprobará que las mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas
- Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad.
- Orden y limpieza.
- Redes de seguridad.
- Sistema de línea de anclaje homologada.
- Redes de seguridad
- Protección de huecos según proceda.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo

1.8.14.-TRABAJOS CON FERRALLAS, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída de objetos.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.



- Punzonamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar, según los casos, arnés anticaídas o cinturón de seguridad, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.
- El izado de los paquetes de armaduras se hará suspendiendo la carga en dos puntos, separados lo suficiente para que la carga permanezca estable, y siempre evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Para andar por encima de las parrillas de la ferralla se instalarán pasarelas de 60 cm. de ancho formada por tablonés.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- En el acopio de redondos no se permitirán altura superior a 1,5 m.
- Los desperdicios o recortes de hierro se recogerán acopiándose en lugar determinado.
- Las esperas de ferralla que puedan constituir un riesgo por sí mismas serán protegidas mediante setas o cualquier otro método efectivo.
- Se prohibirá terminantemente que los trabajadores trabajen encaramados a una armadura montada o en montaje.
- Para subir o bajar, si fuera preciso, se emplearán las escaleras que cumplirán las condiciones indicadas en la ficha correspondiente.
- En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo.
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.
- Sistema línea de anclaje homologada.
- Barandillas de seguridad.
- Redes de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón de seguridad tipo faja
- Ropa de trabajo.



- Ropa de trabajo impermeable.

1.8.15.-AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Caída de objetos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Riesgo químico.
- Estrés térmico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para impermeabilización de tableros de estructuras. Antes del inicio de los trabajos de impermeabilización, deberá estar colocada la barandilla bien provisional o definitiva para evitar el riesgo de caída de altura.
- Para impermeabilización de muros. Se realizará desde medios auxiliares, tipo plataforma de trabajo o escaleras.
- No permanecerán en las proximidades, trabajadores distintos a los que realicen los trabajos.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellados se llenarán a los 2/3 de su capacidad, en evitación de posibles derrames.
- Existirá un lugar para el almacenamiento de los productos empleados, y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor, y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de incendios, instalado junto a la puerta de acceso.
- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
- Si se acopiasen rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar y sobre tabloneros de reparto entre capas.
- Se paralizarán los trabajos en tiempo ventoso
- Al terminar la jornada de trabajo se cerciorarán de que los sopletes y calderas de trabajo queden bien apagados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización de tráfico de obra.
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad
- Redes de seguridad
- Sistema de línea de anclaje homologada.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla.
- Mandiles.

1.8.16.-VERTIDO DE HORMIGON MEDIANTE CANALETA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Punzonamientos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (una solera o arqueta de hormigón, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redcilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- El personal se mantendrá fuera del radio de acción de la maquinaria.
- Queda prohibido hormigonar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes



PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Redes de seguridad.
- Medios húmedos para ambientes polvorientos.
- Señalización mediante cinta de balizamiento.
- Señalización de obra (señales y carteles)
- Señalización de tráfico exterior de obra.
- Iluminación.
- Protección de huecos según proceda.
- Sistema línea de anclaje homologada.
- Barandillas de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad
- Arnés de seguridad.

1.8.17.-SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Se realizará según normas de la compañía suministradora e implicará los siguientes riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Electrocutión, quemadura o choque eléctrico por:
 - Maniobras incorrectas en las líneas eléctricas en tensión
 - Deficiente protección de los cuadros eléctricos.
 - Uso de herramientas sin aislamiento.
 - Puenteo de mecanismos de protección (diferenciales, disyuntores, etc.).
 - Conexionado a través de las terminales del cable o clavijas inadecuadas.
- Incendio o explosión de los transformadores durante la entrada en servicio.
- Incendio por instalación incorrecta de la red eléctrica.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Cascotes, escombros.
 - Restos de encofrado.
 - Herramientas.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra debido a mala señalización
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deberán vallarse, señalizarse y balizarse, mediante el empleo de vallas de 90 cm, señalizaciones con conos y cintas de balizamiento, además de las correspondientes señalizaciones de peligro por obras.
- En caso de que las piezas a colocar sobrepasen los 30 Kg. Será necesaria que se manejen por medio de dos personas. Los que superen los 70 Kg. Queda prohibido su manejo manual, siendo necesario el uso de medios auxiliares para el montaje e instalación usando eslingas en buen estado.
- En el caso de apilamiento, se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados. Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos. Se paralizará la labor de instalación bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h.
- Como se trata de una operación de carga y descarga se tendrán en cuenta las pautas de funcionamiento determinadas por el fabricante en el uso del camión grúa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Si alguna pieza llegará a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente o con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras
- Conductor de protección y elemento de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300mA para fuerza.
- Puesta a tierra de cada una de las máquinas eléctricas.
- Señalización de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.
- Cuadros eléctricos cerrados con llave.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de Trabajo
- Casco de Polietileno
- Bota aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes



1.8.18. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes o cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Punzonamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzo.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores para edificios.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las carracas portantes de la plataforma provisional de montaje hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, mayorando en un 40% de seguridad. Esta prueba de carga se ejecutará a una altura de 30 cm sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente se iniciarán los trabajos sobre la plataforma.
- Antes de proceder a tender los plomos para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos de acceso al hueco par ascensores estén cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos las tareas de aplomado de las guías.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de la obra.
- Se prohíbe arrojar tornillería y fragmentos desde la plataforma al hueco del ascensor.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente anti-impactos.
- Se instalará una visera de madera resistente de protección del paso, bajo las plataformas de montaje de ascensores, que elimine el riesgo de accidentes por caída de objetos.
- El perfil para cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrito con pintura en color en blanco el peso máximo de carga, en intento de evitar sobrecargas inadecuadas en operaciones puntuales.
- Se prohíbe expresamente el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Los elementos componentes del ascensor se descargarán flejados pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, se prohíbe guiarlas directamente con las manos, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamiento, por derrame de la carga o por caída por empujón de la misma.
- Se tenderán cables de amarre pendientes de puntos fuertes de seguridad, en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.



- Las herramientas a utilizar estarán en perfecto estado, sustituyéndose inmediatamente aquellas que se hayan deteriorado durante los trabajos por otras en buenas condiciones, para evitar los riesgos por fallo de las herramientas.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos, con cinturones de seguridad, a puntos fuertes seguros y dispuestos para tal menester.
- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un dispositivo de cierre de seguridad, o a instalar un acañado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor. A continuación se colocará una señal de “peligro de caída” sobre la puerta.
- Si por alguna causa debieran realizarse trabajos por encima de la plataforma de trabajo en el hueco para el ascensor, se dotará a ésta de una visera resistente de protección contra impactos.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos de seguridad con mango aislante dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero de prevención de riesgos con la siguiente leyenda: “PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN”.
- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en el trabajo de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los ascensores, para evitar solapes e interferencias de los demás oficios en su trabajo, con el consiguiente riesgo potencial.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Plataforma de trabajo adecuada.
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cintas de balizamiento.
- Extintor de polvo ABC.
- Barandillas de seguridad
- Redes de seguridad.
- Sistema línea de anclaje homologada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad aislante.
- Además, para el tajo en soldadura se deberá utilizar:
 - Gafas de soldador.
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.



- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

1.8.19. PAVIMENTACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objeto y herramientas.
- Riesgo químico.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Punzonamientos.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La manipulación y colocación de bordillos se realizará siempre con tenazas porta-bordillos.
- Los cortes de piezas de pavimento se ejecutarán en vía húmeda, para evitar lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose a de espaldas al viento el cortador para evitar en lo posible para evitar en lo posible respirar los productos del corte, en suspensión.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachadas, tanto exteriores como interiores, ni por huecos o patios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas de sueltas, y cualquier material no paletizado, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de materiales, se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Cuando exista riesgo de proyección de materiales, se acotarán las zonas inferiores, para evitar riesgos de caída de los mismos, sobre trabajadores de la obra o terceros.
- Se colocarán redes verticales y cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras, balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin instalación de barandilla definitiva.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas para evitar caídas.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulo de PELIGRO PAVIMENTO RESBALADIZO.



- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti-atrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán retirados de las zonas de paso y eliminados inmediatamente de la planta por medio de recipientes adecuados.
- Ver apartados sobre los medios auxiliares a utilizar en esta unidad de obra

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuadros Eléctricos con protección diferencial e instalación de puesta a tierra.
- Redes de seguridad.
- Barandillas de seguridad
- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización al tráfico exterior de obra.
- Iluminación
- Señalización de gálibo
- Plataformas de trabajo adecuadas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Rodilleras
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras.

1.8.20. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

La presente instrucción define los métodos y acciones aplicables para la ejecución de los trabajos de encofrado y desencofrado en general.

Encofrados

Moldes de madera simple o con recubrimientos fenólicos, metal u otro material capaces de soportar las cargas verticales y horizontales durante los procesos de vaciado y vibrado del concreto de modo que éste al endurecer, adopte la forma indicada en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación dentro de la estructura.

Desmoldante

Líquido viscoso exento de sustancias perjudiciales para el concreto y acero de refuerzo y que se aplica a las formas de los encofrados previos al encofrado de la estructura y que tiene por función: Evitar que el concreto se adhiera al encofrado. Permitir la eliminación.



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos.
- Punzonamientos.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Estrés térmico.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Riesgo químico.
- Atropello, golpes y vuelcos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Prohibición de permanencia de operarios en las zonas de descarga de encofrados, puntales, sopandas, etc, ...
- Se advertirá del riesgo de caídas a distinto nivel al caminar por el entablado.
- Señalización de prevención que indique: Uso obligatorio de casco, botas de seguridad, guantes, cinturón de seguridad, peligro de contacto con corriente eléctrica, caída de objetos y caída al vacío.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tablonos a la vez.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos y las puntas existentes en la madera usada, se extraerán usando guantes de seguridad.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se hará con la ayuda de uñas metálicas desde el lado ya desencofrado
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber eliminado el riesgo de caída mediante la colocación de redes perimetrales.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber eliminado el riesgo de caída en huecos horizontales mediante la colocación de redes horizontales
- Orden y limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos.
- No se permite la presencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas y puntales.
- Las cargas suspendidas a gancho de grúa se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas.
- El transporte de maderas y puntales se realizará siempre flejados o atado de dos puntos extremos.
- El ascenso y descenso a los encofrados de personal se realizará siempre a través de escaleras de mano seguras. Quedando expresamente prohibido correr sobre los encofrados.
- Se instalarán listones contra los resbalones sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas, cubriendo adicionalmente las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando en las puntas de los redondos, tapones de presión.



- Se prohíbe encender fuego cerca de los encofrados.
- Los puntales metálicos deformados no serán reutilizados, y se retirarán de obra.
- El desencofrado se realizará siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, y previo aflojo desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
- Queda prohibido encofrar sin antes de haber cubierto el riesgo de caída desde altura (mediante la
 - instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas)
- Se prohíbe la permanencia de operaciones en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, puntales y ferralla.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de las escaleras de mano reglamentarias, o elementos estructurales adecuados (andamios tubulares)
- Se instalará barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales para impedir la caída al vacío de las personas
- Se esmerará y la limpieza durante la ejecución de los trabajos
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas □ herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación, en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrera el resto de pequeños escombros de la zona.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre carambucos o similar, por ejemplo)
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- El personal se mantendrá fuera del radio de acción de la maquinaria
- Se prohibirá el acceso al personal ajeno a esta unidad de obra.
- Se prohibirá el paso por la zona donde se esté realizando el vertido de hormigón.
- Se coordinará el trabajo entre los distintos operarios de ferralla, encofrado y hormigón para que no se interfiera en las actividades propias de cada unidad de obra. Se procurará que cada uno de los tajos trabaje de forma secuencial para no coincidir en la misma zona.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias arriostradas y sobresaliendo más de un metro de la cota máxima

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas de seguridad.
- Sistema línea de anclaje homologada.
- Protección de huecos según proceda.
- Iluminación
- Señalización de obra (carteles y señales).
- Señalización mediante cinta de balizamiento.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiprotecciones
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo impermeable.



1.9.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

1.9.1. MARTILLO HIDRAULICO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Proyección de partículas
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Vibraciones
- Quemaduras
- Ruido
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Manejar el martillo agarrándolo con las dos manos a la altura de la cintura-pecho, adoptando una postura de equilibrio con ambos pies alejados del útil.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Los esfuerzos se deben realizar únicamente en el sentido del eje del martillo.
- No hacer funcionar el martillo en vacío.
- No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. No abandonar el martillo con la manguera cargada con aire a presión.
- Manejar el martillo evitando tensar la manguera o conducción, sin dar tirones bruscos a la misma. Evitar que las mangueras puedan ser origen de caídas, o pisadas por máquinas móviles. Mantener las mangueras lo más estiradas posible, evitando la formación de curvas pronunciadas y alejadas del calor, aristas vivas o elementos móviles. No depositar materiales sobre ellas.
- No doblar las mangueras para cortar el aire.
- Colocar o cambiar la herramienta con la salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera.
- No tocar la herramienta durante el trabajo ni inmediatamente después.
- Comprobar cada 2 horas aproximadamente que el depósito de lubricante del martillo esté lleno.
- Evitar usar el martillo de forma continuada durante largos periodos de tiempo.
- Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el martillo. Es recomendable establecer periodos de descanso.
- Para reducir la transmisión de vibraciones, no apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos, como el abdomen.
- Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable el uso de guantes para mantener las manos lo más calientes posible, ya que reducirá el efecto de las vibraciones.
- Guardar el martillo y la manguera en un lugar limpio, seco, y protegido de las inclemencias del tiempo y del uso de personas no autorizadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Vallado perimetral de zonas de trabajo



- Encerramientos para las máquinas ruidosas
- Ventilación localizada o extracción localizada

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad.
- Manoplas
- Mascarilla
- Protecciones auditivas
- Ropa de trabajo
- Polainas
- Manguitos
- Mandil impermeable
- Fajas y cinturones antivibraciones

1.9.2 PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Ruido
- Proyección de partículas
- Riesgo químico
- Caída de objetos
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Caída al mismo nivel

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.
- El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos, estará señalizado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda: "Peligro, Disparos con pistola fija-clavos -NO PASE-".
- Se elegirá siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No se intentará disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola.
- Antes de dar un disparo, se deberá comprobar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
- No se intentará realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- No se disparará en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instalar "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.).
- Estarán provistas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.
- No intentar clavar piezas sujetas entre sí manualmente. El tiro puede resultar incontrolado.
- Es recomendable establecer periodos de descanso.



- Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable el uso de guantes para mantener las manos lo más calientes posible, ya que reducirá el efecto de las vibraciones.
- Guardar la pistola en un lugar limpio, seco, y protegido de las inclemencias del tiempo y del uso de personas no autorizadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuadros Eléctricos con protección diferencial e instalación de puesta a tierra
- Carcasa de protección de motores o piezas en continuo movimiento

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de seguridad
- Mascarilla
- Protecciones auditivas

1.9.3 DUMPER

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Atropellos, golpes y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Riesgo químico
- Ruido
- Vibraciones
- Caída de objetos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Instalar en el equipo una estructura de protección para caso de vuelco (ROPS).
- El operador usará un dispositivo de retención, por ejemplo, cinturón de seguridad.
- Reducir la velocidad al tomar la curva.
- Verificar la resistencia del suelo previo al paso del dumper.
- Ajustar la velocidad a las exigencias del terreno.
- No circular a más de 10Km/h de velocidad.
- No circular al borde rampas o pendientes.
- Revisión diaria de la presión de los neumáticos y de su estado.
- Sustituir de inmediato los neumáticos deficientes.
- No sobrepasar los límites de carga del dumper.
- Eliminar del suelo los elementos cortantes o lacerantes.
- Alejarse, en la medida de lo posible, de las zonas de mayor desnivel o pendiente.
- Con el vehículo cargado bajar las rampas marcha atrás, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Colocar topes que impidan el avance del dumper más allá de una distancia prudente al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.



- Dotar al dumper de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha.
- El operador usará un claxon en cruces y al entrar o salir de recintos.
- Se realizará una revisión diaria y periódica del estado de los frenos y dirección.
- Estudio de las zonas de posible deslumbramiento y prevenir su aparición.
- Dotar de alumbrado al dumper para circular en zonas mal iluminadas.
- Revisión diaria del alumbrado del dumper.
- Establecer zonas de circulación amplias.
- Delimitar, señalizar y mantener libres las zonas de paso de peatones.
- Evitar sobrecargas de la tolva que dificulten la visibilidad del conductor. Excepcionalmente, si se sobrecarga puntualmente la tolva, circular marcha atrás extremando las precauciones y hacerse acompañar de un operario que ayude en la maniobra.
- Moderar la velocidad en las zonas de suelo resbaladizo.
- Formar y reciclar de forma periódica a los operadores. Para evitar el uso por parte de personal no autorizado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o responsable que se establezca en la empresa.
- Dotar al dumper de un sistema que impida el arranque del motor con una marcha puesta.
- Revisión diaria y periódica del estado de los frenos y la dirección.
- Moderar la velocidad en las zonas de suelos húmedos.
- Si ocasionalmente se debe circular marcha atrás, se extremarán las precauciones.
- Instalar espejos retrovisores para facilitar las maniobras.
- Dotar al dumper de un claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás.
- Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir.
- Para circular por rampas o pendientes se seguirán las instrucciones del fabricante.
- El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución.
- No se efectuarán giros en las rampas.
- Revisión diaria y periódica de los circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías.
- Dotar al dumper de un estribo antideslizante sobre el chasis y de asideros para facilitar el acceso.
- Instruir al operador sobre la forma segura para el ascenso y descenso del dumper.
- El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Iluminación

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Pórtico de seguridad
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Mascarilla
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Protecciones auditivas
- Guantes de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad



1.9.4 PEQUEÑA COMPACTADORA (PISON)

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Ruido
- Vibraciones
- Atrapamientos
- Explosión
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Estrés Térmico

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales de esta máquina.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se guiará en sentido de avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Se regará la zona a aplanar o se usará mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Será obligatorio el uso de protecciones antiruido, en prevención de riesgos de pérdida de agudeza auditiva.
- Será obligatorio el uso de calzado de protección con puntera reforzada, en previsión de atrapamiento y lesiones en las extremidades inferiores.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Iluminación
- Carcasa de protección de motores o piezas en continuo movimiento

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones
- Mandil impermeable
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad

1.9.5 CAMIÓN PLUMA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Caída de objetos
- Atrapamientos



- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Ruido
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.



- Prohibir arrastrar la carga.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Iluminación

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Casco de seguridad
- Protecciones auditivas
- Gafas antiproyecciones
- Calzado de seguridad
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad

1.9.6 SOPLETE

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Caída de objetos
- Punzonamientos
- Proyección de partículas
- Quemaduras
- Riesgo químico
- Radiaciones
- Explosiones
- Incendios
- Sobreesfuerzos



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Ventilación localizada o extracción localizada
- Señalización de los trabajos (señales y carteles)
- Extintores de incendios



- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Almacenamiento de equipos fuera de las zonas de paso

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad
- Pantallas faciales, con vidrio filtrante
- Guantes de seguridad
- Manoplas
- Manguitos y mangas
- Calzado de seguridad
- Polainas
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo ignífuga

1.9.6 MESAS DE CORTE

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Riesgo químico
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Punzonamientos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares expresamente establecidos para ella, siempre apartada de los lugares de paso y de los tajos de trabajo
- Solo las usarán las personas habilitadas para ello
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones de poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho del camión grúa. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester.
- Antes de poner la máquina en servicio, el operario comprobará que no está anulada la toma de tierra. En caso afirmativo avisará al encargado o capataz para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra.



- Queda expresamente prohibido no utilizar el empujador para manejar la madera, en previsión de cortes de los dedos de las manos.
- Queda expresamente prohibido retirar la protección del disco de corte mientras se está trabajando. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor estará mal montado. En tal caso el operario pedirá que sea ajustado.
- Antes de iniciar el corte de la madera se extraerá todos los clavos o elementos metálicos hincados en la misma. En caso contrario puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada provocando accidentes serios.
- Con la máquina desconectada de la red eléctrica se comprobará que el disco no está fisurado. En caso afirmativo el operario pedirá que se cambie por otro nuevo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales. El encargado o capataz controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados.
- Se limpiará de forma muy habitual de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Vallado perimetral de zonas de trabajo
- Encerramientos para las máquinas ruidosas
- Ventilación localizada o extracción localizada

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad

1.9.7 AUTOHORMIGONERA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Proyección de partículas
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamiento
- Incendio
- Riesgo químico
- Caída de objetos
- Ruido



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Las hormigoneras no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Señalización de tráfico exterior de obra
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Iluminación



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Mascarilla

1.9.7 CAMIÓN HORMIGONERA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel
- Proyección de partículas
- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Riesgo químico
- Ruido
- Vibraciones.
- Caída de objetos
- Contacto dérmico
- Atrapamiento

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión hormigonera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.



- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.
- La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
- En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.
- Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.
- El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión hormigonera caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el camión hormigonera con el motor en marcha.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Señalización mediante cinta de balizamiento
- Vallado perimetral de zonas de trabajo
- Iluminación

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivas
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad



1.9.8 PLATAFORMA ELEVADORA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Atropellos, golpes y vuelcos
- Caída de objetos
- Caídas a distinto nivel
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Incendios
- Quemaduras
- Riesgo químico
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Proyección de partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Estrés Térmico

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de instalado el freno de mano, de la cabina, se colocarán calzos de inmovilización en todas las ruedas.
- El ascenso y descenso de las plataformas se realizarán según las instrucciones del fabricante. Realizándose las maniobras despacio y prestando atención al recorrido de la plataforma, para evitar que enganche con otros elementos situados en su entorno de trabajo.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas para el manejo de la plataforma.
- El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores o partes en movimiento.
- No se permitirá el acercamiento de la máquina a una distancia inferior de 2m. De los bordes de los taludes, que estarán debidamente señalizados.

Condiciones de seguridad:

- Inspección cuidadosa del entorno.
- Utilización de los gatos estabilizadores y diagramas de cargas y distancias, de acuerdo con lo establecido por el fabricante que estarán en una placa grabada en el punto de operaciones.
- Perfectas condiciones de mantenimiento.
- Respetar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- No utilizar este elemento como grúa para levantar pesos de forma no autorizada.
- Instalación de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la plataforma cuando exista una sobrecarga en la barquilla.

Maquinaria. General:

- Atrapamientos:
 - Todos los órganos móviles de la carretilla, volantes, tambores, engranajes, cadenas y transmisiones, deben estar protegidos con carcasas que impidan el acceso accidental.
 - Elementos constructivos:
 - La máquina estará fabricada con materiales metálicos de construcción robusta, colocados de forma que ninguno de sus elementos estructurales trabaje con coeficiente inferior a 5.
 - Carga máxima:
 - La máquina llevará indicada en forma destacada y fácilmente legible la carga máxima útil en kg. dada por el fabricante.



- Velocidad máxima:
 - La velocidad de traslación horizontal máxima de la carretilla no superará los 12 m.p.m.
 - -La velocidad de basculamiento y de subida o bajada de la barquilla no superará los 18 m.p.m.
- Mecanismo de frenado:
 - La plataforma dispondrá de un sistema de frenado que la bloquee automáticamente en caso de rotura del mecanismo o ausencia de corriente eléctrica. El desbloqueo del freno exigirá el esfuerzo permanente de la persona que lo efectúe.
 - Como mínimo dicho sistema de frenado debe ser capaz de parar el movimiento en descenso de la barquilla para una carga superior en un 50 % de la nominal.
- Sistema de antivuelco:
 - La carretilla debe llevar incorporado un dispositivo, como pueden ser brazos estabilizadores o similares, que elimine el peligro de vuelco.
- Sistema eléctrico:
 - Todos los elementos metálicos de la plataforma, incluida la barquilla, deben estar conectados a tierra.
 - Las botoneras de mando de maniobras en la barquilla y en la carretilla deben incorporar un pulsador de parada de emergencia normalizado, así como uno de rearme o puesta en servicio para después de una parada de emergencia.
- Sistema de prevención en el funcionamiento:
 - Antes de la puesta en servicio debe realizarse una prueba de carga con un peso superior una vez y media a la carga límite autorizada, comprobando que las maniobras de desplazamiento y frenado son correctas.
 - Se prohíbe terminantemente cargar la plataforma con un peso superior a la carga máxima útil indicada por el fabricante.
 - En la barquilla deberá preverse la instalación de anclajes o argollas fijas para la sujeción del arnés de seguridad. Su uso será obligatorio y de tipo homologado.
 - Instalación de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la plataforma cuando exista una sobrecarga en la barquilla.
- Mecanismos de seguridad debe poseer una plataforma elevadora:
 - Dos velocidades de desplazamiento, la lenta con plataforma elevada.
 - Doble mando en base y plataforma bloqueables por llave única.
 - Válvula para bajada manual de emergencia.
 - Limitadores de carga y alcance.
 - Control de horizontalidad si utiliza patas con estabilizadores

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización mediante cinta de balizamiento

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivas
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad
- Arnés de seguridad



1.9.9 HERRAMIENTAS PORTÁTILES

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Quemaduras
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Vibraciones
- Ruido
- Explosión

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-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 batidor 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.
- Se prohíben realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacorreas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas-, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO”.
- La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados o retirados por la misma persona.
- 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.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidos mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.



- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- 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, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas por su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado perimetral de zonas de trabajo
- Extintores de incendios

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Mandil impermeable
- Polainas
- Gafas antiproyecciones
- Muñequeras de protección contra vibraciones



MEDIOS AUXILIARES

1.9.11. ANDAMIOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Caída de objetos.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiese afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar.
- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- Barandilla.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - A continuación, periódicamente.



- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de la obra (señales y carteles).
- Marquesinas contra caída de objetos.
- Iluminación.
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

1.9.12 ESCALERAS DE TIJERAS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.



- Hay que colocarlas en un ángulo de 75° respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.



1.9.13. ESCALERAS MANUALES

Las escaleras de mano son una fuente de riesgo importante, siendo necesario tener en cuenta unas normas básicas de seguridad para lograr un uso y conservación adecuados, extremando las precauciones para evitar accidentes

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caída a distinto nivel
- Atrapamientos
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Sobresfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La inclinación de las escaleras con respecto al piso será aproximadamente 75°, que equivale a estar separada de la vertical del punto de apoyo superior, la cuarta parte de su longitud entre los apoyos de la base y superior.
- Para el acceso a lugares elevados, la parte superior de la escalera sobrepasará en un metro la cota de desembarco.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas y estarán fuera de las zonas de paso. El área alrededor de la base de la escalera estará perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas. En concreto:
- Nunca se colocarán en el recorrido de las puertas, a menos que éstas se bloqueen y señalicen adecuadamente.
- Si se utilizan en zonas de tránsito, se balizará el contorno de riesgo o se colocará una persona que advierta del mismo.
- Antes de utilizar una escalera deberá garantizarse su estabilidad. El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. A estos efectos la escalera llevará en la base elementos que impidan el deslizamiento.
- El cuerpo se mantendrá dentro del frontal de la escalera. Nunca se asomará sobre los laterales de la misma. Se desplazará la escalera cuantas veces sea necesario y nunca con el trabajador subido a ella.
- Los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad sujeto a un punto distinto de la escalera, o se adoptan otras medidas de seguridad alternativas.
- Cuando se trabaje en proximidades de zonas especialmente peligrosas tales como bordes de forjado, balcones o ventanas, los operarios que empleen las escaleras utilizarán cinturón de seguridad, aunque existan barandillas de protección.
- Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.
- Cuando se requiera garantizar la fijación de la escalera, esta deberá ser sostenida por una segunda persona durante el uso de la misma.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares se colocarán las protecciones colectivas más adecuadas a la geometría de la zona que se ha de proteger



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo

1.9.14. PLATAFORMA DE TRABAJO

Estructura metálica provista de plataforma elevada provista de escalera de acceso, que se emplea en las operaciones de hormigonado de pilares y trabajos de encofrado/densofrado.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Atropello, golpes y vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Las plataformas se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre las plataformas sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de las chapas metálicas.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (2 chapas metálicas de andamio trabadas entre sí)
- Los trabajos en plataformas sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:
- Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
- Montaje de "pies derechos" firmemente acunados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.



- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre plataformas de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectado a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura (o repelón del cable o manguera).
- Para trabajos sobre plataformas de trabajo de ruedas, se pondrán siempre los seguros antes de subirse el trabajador a realizar trabajos.
- Se prohíbe el desplazamiento de la plataforma de trabajo de ruedas con personal sobre el medio auxiliar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación y dejar espacio libre suficiente sobre la cabeza.
- Está prohibida la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- No sobrecargar la plataforma. Respetar el diagrama de cargas del fabricante.
- El número de personas permitido en el interior de la plataforma será el previsto por el fabricante.
- Nunca sujetar la plataforma o al trabajador que se encuentra en el interior de la plataforma a estructuras fijas. Si se engancha, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras, andamios o borriquetas.
- Cuando se accione la plataforma desde la base, separarse, podría dañarle en su bajada.
- No subirse o bajarse de la plataforma en marcha. No trepar por los dispositivos de elevación.
- Al finalizar el trabajo, aparcar la máquina convenientemente, cerrar los contactos y verificar la inmovilización.
- No olvidar rellenar el combustible o recargar las baterías en las plataformas eléctricas.
- No intentar arreglar las averías, avisar al servicio técnico.
- Las plataformas de tijera y las plataformas telescópicas dispondrán de un sistema de emergencia, del tipo cabeza de seta.
- Las plataformas de tijera deben disponer siempre de la protección telescópica diseñada por el fabricante para protección de atrapamiento de extremidades durante el plegado de las tijeras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Arnés anticaídas.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo (mono e impermeables).



1.9.15. ESLINGAS

Una eslinga queda definida por los siguientes elementos, los cuales determinan la tipología de la misma:

- 1.- Tipo de cable empleado (composición, diámetro, resistencia,).
- 2.- Longitud total L (incluida la de las gazas o ganchos).
- 3.- Tipo de confección de las gazas (con casquillo o trenzadas).
- 4.- Tipo de accesorios que las complementan (guardacabos, ganchos, grilletes, tensores, argollas, etc.).

Tipología de eslinga:

Existen tres tipos diferentes de eslinga con características específicas de utilización y mantenimiento:

- Eslingas de cable de acero.
- Eslingas de cadena de acero.
- Eslingas de poliéster.
-

La identificación de riesgos es prácticamente iguales para los tres tipos de eslingas, la cual la exponemos a continuación

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de las personas.
- Caídas desde altura de los objetos por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes durante la manipulación de las eslingas.
- Golpes por movimiento o alzado de la propia eslinga.
- Atrapamiento de dedos.
- Rotura de la eslinga por fatiga del material, mal estado o mala utilización.
- Deslizamiento de la eslinga por acopio indebido.
- No leer las instrucciones de uso.

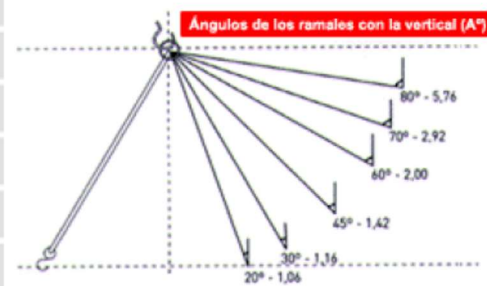
MEDIDAS PREVENTIVAS

- Eslingas de cable de acero Leer y entender las instrucciones de uso.
- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
- La técnica de utilización y posicionamiento mediante eslingas será limitada a las circunstancias en el que el trabajo puede realizarse de forma segura y que, además la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no está justificada.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
- Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga. Las eslingas NUNCA deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Comprobar que las eslingas están identificadas con los siguientes datos:
 - Fabricante.
 - Carga Máxima de utilización.
 - Diámetro.
 - Mercado CE/ Año de fabricación.
 - Identificación numérica.

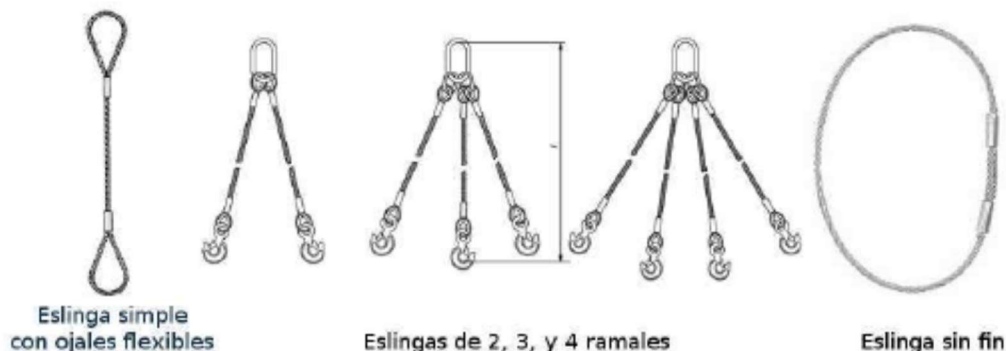
- En caso contrario de que no aparezcan o que sean datos no legibles, desecharlas.
- Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca los 120°.
- Se examinará convenientemente el estado de las mismas antes de proceder a su utilización, no empleándose en ningún caso aquellas que se han detectado dañadas.
- Todas aquellas eslingas dañadas o deterioradas deben ser retiradas de servicio, para proceder a una inspección profunda por personal cualificado. Así pues, jamás se reparará una eslinga estropeada sin la supervisión del fabricante.
- Toda operación realizada con eslinga se efectuará con la carga estable y equilibrada.
- Comenzar y finalizar la operación de forma lenta.
- No emplear eslingas en usos intensos sin la debida protección de las gazas.
- No utilizar en las gazas elementos que las puedan deteriorar o cortar. Se recomiendan enganches lisos sin bordes.
- No arrastrar las eslingas en sus desplazamientos.
- No retorcer las eslingas bajo la carga.
- No emplear nunca sobre superficies con bordes o aristas, sin hacer uso de la debida protección anti corte.
- Las eslingas no deben nunca quedar atrapadas bajo la carga.
- Las eslingas se han de almacenar siempre, colgándolas de las gazas o en diversos puntos longitudinalmente.
- En caso de utilización en contacto con productos peligrosos o a altas temperaturas, se consultará previamente con el fabricante antes de proceder con su uso.
- Si se aprecia una rotura aproximada de las fibras igual o mayor al 20 % de la sección total del cable que forma la eslinga, no se debe utilizar la misma en ningún caso.
- Cuando los ramales de una eslinga no trabajan verticalmente, hay que tener en cuenta que el esfuerzo por ramal aumenta según crece el ángulo formado por éstos y la vertical, por lo que ha de multiplicarse la carga de los ramales por el coeficiente que corresponde al ángulo según la tabla adjunta.

Ángulo A°	Multiplicar por:
20°	1,06
30°	1,16
45°	1,42
60°	2,00
70°	2,92
80°	5,76

Ángulos de los ramales con la vertical (A°):



Algunos tipos de Eslingas de cable de acero:



Terminaciones:



Eslingas de cadena de acero

Leer y entender las instrucciones de uso

- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
- La técnica de utilización y posicionamiento mediante eslingas será limitada a circunstancias en el que el trabajo puede realizarse de forma segura y que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no está justificado.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
- Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga. Las eslingas **NUNCA** deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Comprobar que las eslingas están identificadas con los siguientes datos:
 - Fabricante.
 - Carga Máxima de utilización.
 - Diámetro.
 - Marcado CE/ Año de fabricación.
 - Identificación numérica.
- En caso contrario de que no aparezcan o que sean datos no legibles, desecharlas.
- Las eslingas no deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Los ángulos de apertura de los ramales no han de superar nunca los 120°.
- Se examinará convenientemente el estado de las mismas antes de proceder a su utilización, no empleándose en ningún caso aquellas que se han detectado dañadas.
- Todas aquellas eslingas dañadas o deterioradas deben ser retiradas de servicio, para proceder a una inspección profunda por personal cualificado. Así pues, jamás se reparará una eslinga estropeada sin la supervisión del fabricante.



- Toda operación realizada con eslinga se efectuará con la carga estable y equilibrada.
- Comenzar y finalizar la operación de forma lenta.
- No arrastrar las eslingas en sus desplazamientos.
- No retorcer las eslingas bajo la carga.
- No emplear nunca sobre superficies con bordes o aristas, sin hacer uso de la debida protección anti corte.
- Las eslingas no deben nunca quedar atrapadas bajo la carga.
- Las eslingas se han de almacenar siempre, colgándolas en diversos puntos longitudinalmente.
- En caso de utilización en contacto con productos peligrosos o a altas temperaturas, se consultará previamente con el fabricante antes de proceder con su uso.
- Especificaciones Técnicas:
 - Cadena de acero clase 8
 - Coeficiente de seguridad: 4:1
 - Carga máxima de utilización (CMU): Carga de rotura/Coeficiente de Seguridad.
- En el cálculo de eslingas para soportar una carga determinada, hay que tener en cuenta que cuando los ramales NO trabajan verticalmente, el esfuerzo que realizan cada uno de los ramales crece al aumentar el ángulo que forman con la vertical.
- Consultar **SIEMPRE** las chapas identificativas donde se indican las cargas máximas de utilización.
- **Eslingas de poliéster**
- **Leer y entender** las instrucciones de uso.
- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Asegurar su sustitución después de incidente o siniestro.
- La técnica de utilización y posicionamiento mediante eslingas será limitada a circunstancias en el que el trabajo puede realizarse de forma segura y que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no está justificado.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
- Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga. Las eslingas **NUNCA** deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Comprobar que las eslingas están identificadas con los siguientes datos:
 - Fabricante.
 - Carga Máxima de utilización.
 - Diámetro.
 - Marcado CE/ Año de fabricación.
 - Identificación numérica.
- En caso contrario de que no aparezcan o que sean datos no legibles, desecharlas.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga.
- Las eslingas no deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Para cargas con canto vivo se han de utilizar protecciones adecuadas.
- No se permite el uso de trincajes como elementos de elevación.
- Dependiendo del ancho de cinta queda determinada la resistencia de carga:
 - Ancho de Cinta 25mm = Carga de rotura 1 Tn.
 - Ancho de Cinta 35mm = Carga de rotura 3 Tn.
 - Ancho de Cinta 50mm = Carga de rotura 5 Tn.
- El factor de seguridad que debemos respetar en eslingas compuestas por dicho material es de 7:1, siendo su contenido en poliéster del 100%.

- Cuando realicemos en las eslingas alguna doblez o nudo, su resistencia disminuye considerablemente: Leer las instrucciones del fabricante.
- Nos encontramos una tipología diversa:
 - 1.- Eslingas de poliéster de dos bandas con gazas reforzadas.
 - 2.- Eslingas redondas con gazas.
 - 3.- Eslingas redondas sinfín.



Todas ellas han de respetar una carga máxima según la forma de trabajo que adopten, muy variada y versátil en eslingas de esta clase.

		CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (C.M.U. en toneladas)								
		Elevación directa	Elevación estrangulada	Eslingado en cesto		Eslinga de 2 ramales		Eslinga de 3 y 4 ramales		
				Paralelo	$\beta = 0^\circ$ a 45°	$\beta = 46^\circ$ a 60°	$\beta = 0^\circ$ a 45°	$\beta = 46^\circ$ a 60°	$\beta = 0^\circ$ a 45°	$\beta = 46^\circ$ a 60°
C.M.U.	Color de la eslinga	M=1	M=0,8	M=2	M=1,4	M=1	M=1,4	M=1	M=2,1	M=1,5
1,0	violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2,0	verde	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	amarillo	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	rojo	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	marrón	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	azul	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	anaranjado	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0
más de 10,0	anaranjado									

M = Factor de forma para carga simétrica



1.10.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros se centran en los derivados de la circulación de vehículos relacionados con la obra por las calles y caminos próximos conjuntamente con el tráfico y circulación normal, y a la irrupción de personas ajenas a la obra en los lugares de trabajo. Debido también a la proximidad de viviendas en la zona, se extremarán las precauciones en las actuaciones.

Con la intención de evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de obra, salida de camiones y de la limitación de velocidad en las distancias reglamentarias del entronque con la obra, si así lo aconsejan las circunstancias.

El tráfico peatonal será afectado parcialmente en el ámbito de actuación contemplado en el proyecto, para lo cual se vallará la zona y se instalarán pasarelas de acceso a las entradas de las viviendas y comercios. Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

El tráfico rodado, se afectará de forma total en el ámbito de actuación contemplado, es decir, será preciso el corte del tráfico rodado en la calle Caridad, ya que el resto de obra transcurre por zonas sin urbanizar. Por tanto, para el desarrollo de estas obras, será necesaria la coordinación de la policía local, a fin de desviar y regular la fluidez del tránsito de vehículos afectados por este corte, acordando con estos las necesidades de vallado y señalización de todas las zonas afectadas por las obras y adyacentes, así mismo se instalarán accesos provisionales en caso de ser necesario.

Se vallará y señalizará adecuadamente todas las zonas afectadas por las obras y se instalarán accesos provisionales en caso de ser necesario. De igual modo, se ubicará un lugar de acopio de materiales de forma que afecte lo menos posible al tráfico peatonal de la zona de referencia.

Se destinará un lugar de acopio de materiales de forma que afecte lo menos posible al tráfico rodado y peatonal de la zona de almacenaje.

RIESGOS ASOCIADOS

Los riesgos más comunes a los que pueden encontrarse expuestos trabajadores de otras empresas son:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome (al elevar los útiles de perforación)
- Proyección de fragmentos
- Atrapamiento por y entre objetos (al desplomarse material o encontrarse próximo al giro de la máquina)
- Atrapamiento por vuelco de la máquina
- Incendios – emergencias
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Siempre se debe respetar la señalización y / o protección que se disponga en la zona de trabajo. Ante la existencia de cualquier anomalía en la zona donde se vaya a ejecutar un trabajo, antes de trabajar se deberá dirigir al encargado o al Técnico Superior de Seguridad de la Obra para su inmediata corrección.
- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.



- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever 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.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.
- El personal deberá encontrarse fuera del radio de acción de la máquina / carga, cumpliendo las órdenes emitidas por el señalista de la obra del desalojo de la zona hasta que se encuentre ésta fuera del alcance de material por desplome. Si se debe entrar en la zona de peligro por una causa justificada y momentánea, siempre hay que dirigirse primero al encargado o al Técnico Superior de Seguridad de la Obra para que este ordene la paralización de los trabajos. NUNCA se debe invadir la zona sin previo aviso.
- Es obligatorio que todo el personal lleve en las proximidades de los trabajos de perforación el casco de seguridad.
- En trabajos próximos a la máquina, siempre se debe llevar chaleco reflectante, casco, gafas de seguridad y protectores auditivos y cumplir las órdenes del maquinista encargado o señalista de retirarse ante movimientos de la máquina. Antes de ejecutar un trabajo en la zona de peligro (dentro del radio de acción de la máquina) es obligatorio que se informe de ello tanto al maquinista como al encargado para que adopten las medidas de seguridad adecuadas a dicha situación.
- Ante la existencia de una emergencia (incendio, explosión, etc.), se abandonará la zona de peligro, desconectando si es posible aquel equipo con el que se esté trabajando y dirigiéndose directamente a zona segura, siempre acatando las normas de desalojo.
- La conducción de vehículos y maniobras con los mismos, debe realizarse respetando los límites de velocidad y solicitando ayuda ante maniobras con poca visibilidad o en espacios reducidos.
- El uso del chaleco reflectante es obligatorio en Obra.



1.11.- ORDEN Y LIMPIEZA

Se debe conservar la obra limpia y ordenada, para que se trabaje mejor y más seguro.

Mantener su lugar de trabajo limpio de grasas, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Depositar los materiales inservibles, basuras, etc. en recipientes o lugares adecuados, para su retirada de la obra.

Los acopios de materiales en obra, deben estar ordenados y almacenados de forma estable en lugares adecuados, sin que entorpezcan áreas de trabajo o de paso.

Evitar riesgos de tropezones, resbalones, caídas a nivel del suelo, etc., Evite trayectos que pudiendo ser más cortos, sean inseguros.

Los lugares de paso o de trabajo, deben estar suficientemente iluminados, instalando luz artificial siempre que sea preciso. Comunicar cualquier deficiencia, para que sea corregida.

Colaborar para que los vestuarios, comedores y aseos, estén limpios y en buenas condiciones. Comunique cualquier deficiencia que observe, para que sea corregida.

Los accesos a instalaciones, oficinas, servicios y áreas de trabajo, deben tener piso regular, suficiente amplitud e iluminación artificial, cuando sea precisa. Los desniveles deben ser salvados con peldaños, rampas, pasarelas, etc., que permitan circular por la obra con seguridad y menor esfuerzo.

Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejar las herramientas en lugares inseguros.

Limpiar el aceite o la grasa derramados, para evitar caídas o pérdidas de control de las máquinas que lo pisen

No tirar cosas al suelo, cuidar el orden general de las instalaciones, recoger lo que se vea fuera de sitio.

No levantar polvo ni hacer ruidos innecesarios, ni en momentos en que resulte especialmente molesto, si puedes evitarlo.

Utilizar adecuadamente los recursos escasos que provienen de la naturaleza, como la energía, los materiales o el agua.

Los recipientes que contengan productos o residuos tóxicos o peligrosos deberán estar correctamente envasados, etiquetados y protegidos. Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.

No almacenar productos químicos sobre suelos sin protección y sin las correspondientes medidas de prevención frente a derrames. El suelo contaminado es extraordinariamente difícil de recuperar.



1.12.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El Plan de Emergencia y Evacuación tiene por objeto definir las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia que pueda surgir durante los trabajos a realizar en la obra con los medios técnicos y humanos disponibles, organizando y coordinando éstas de la forma más eficaz.

El presente documento recoge una información general sobre el Plan de Respuesta a Emergencias y Evacuación, así como las consignas generales de prevención y actuación ante situaciones de emergencia, también se recorren los caminos de evacuación óptimos.

En este Plan de Emergencia se definen también las funciones de todas las personas que intervienen, para la detección, alarma e intervención pueda hacerse de forma rápida y coordinada.

1.12.1.- Objeto y alcance

El Plan de Emergencia tiene por objeto organizar las personas que intervienen y sus medios de protección para intervenir en caso de emergencia. El fin que se persigue es el de responder de forma rápida, coordinada y eficaz para minimizar las consecuencias tanto humanas como materiales, que se derivan de toda situación de emergencia (accidente laboral, incendio, accidente por fallo mecánico, sabotaje). Para ello se disponen de dos tipos de medio:

- **Medios técnicos:** equipos de extinción de incendios, sistemas de comunicación, etc.
- **Medios humanos:** personal que desarrolla su actividad en las obras.

1.12.2.- Medios de protección

Se definen los medios de protección disponibles para abordar una situación de emergencia, desde el punto de vista técnico como desde un punto de vista humano.

1.12.3.- Medios técnicos

Se definen los medios técnicos existentes, así como todos los identificativos de ayuda en caso de emergencia, como es la señalización.

Botiquín primeros auxilios.

Se dispondrán uno o varios botiquines conteniendo el material mínimo e imprescindible para las primeras curas de urgencia, como se ha indicado en párrafos anteriores se instalarán botiquines en caseta de obra. Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada, Recurso Preventivo, el cual cuenta con formación en primeros auxilios. Se instalará un armario botiquín en la caseta vestuario, además cada vehículo de las empresas participantes en la obra, portará un botiquín de emergencia, tipo maletín. Se repondrá inmediatamente el material utilizado.

Extintores portátiles.

Los extintores existentes en la obra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los vehículos de los responsables de obra (encargado y jefe de obra) dispondrán de extintor portátil, perfectamente anclado.
- Se revisarán los lugares de acopio de los materiales, ya que es posible generar incendios durante el transcurso de estos trabajos.



- Los materiales se acopiarán correctamente y los combustibles permanecerán en envases perfectamente cerrados e identificados.

Los medios de extinción será extintores portátiles de polvo de capacidad 6 Kg., y eficacia ABC (A: materias secas, B: líquidos, C: gases). (Mínimo 21A-113B) Toda la maquinaria que trabaje en esta obra estará dotada de un extintor manual:

- Los extintores estarán señalizados, se encontrarán en lugar visible y serán accesibles.
- Deberán llevarse a cabo las revisiones correspondientes.

Otros medios de extinción como agua, arena y herramientas de uso común (palas,)

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Señalización.

También se distribuirán los teléfonos de los responsables de la obra, así como de los centros asistenciales más cercanos y los teléfonos de urgencia de la zona, Guardia Civil, Policía, Bomberos, etc.

Comunicación.

Estas se realizarán por medio de teléfonos móviles debido a las características de la obra y por ser la forma más rápida de realizar cualquier aviso.

TELEFONOS DE URGENCIAS.

EMERGENCIAS

Emergencias: 112

BOMBEROS

Emergencias: 080

CUERPO NACIONAL DE POLICÍA

Emergencias: 091

GUARDIA CIVIL

Emergencias: 062

CENTROS ASISTENCIALES MÁS PROXIMOS:

Hospital PTS

18007 Granada

Tel. 958 02 18 40

Con independencia de la prestación de asistencia en los centros arriba indicados, y en función de la proximidad de otros centros no concertados en el momento de producirse el accidente, disposición absoluta para acudir a cualquier otro centro que garantice una atención rápida y correcta al posible accidentado.

Todos los traslados de lesiones graves se realizarán mediante ambulancia, se prohíbe expresamente utilizar vehículos particulares para el traslado de heridos graves al hospital.

Los lesionados leves deberán ser acompañados al dispensario. No se permitirá seguir trabajando a un lesionado leve sin antes haber sido atendido por un médico.



Cualquier accidente o incidente del tipo que sea y que pueda afectar o haya afectado a la seguridad de bienes, personal de obra, traslado exterior y/o peatones, deberá ser comunicado de inmediato a los responsables de la Obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra o Dirección Facultativa, aunque no se haya producido ningún daño.

1.12.4.- Medios humanos

Para la correcta operatividad del Plan de Emergencia, se precisa la definición de una estructura organizativa. Dicha estructura estará constituida por mandos que posibiliten el correcto desarrollo de las acciones que se consideren necesarias, y que posean la formación adecuada, siendo el Curso Básico de 50 horas de PRL la indicada.

ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LA OBRA:

<p>Ayuda exterior Teléfono: 112</p>

<p>Jefe de Emergencia/ Jefe de Obra Nombre: Teléfono:</p>

<p>Encargado de Obra Nombre: Teléfono:</p>
--



1.12.5.- Plan de actuación en caso de emergencia

ACTUACIONES ANTES DE UN ACCIDENTE LABORAL

Se recoge los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o distinto nivel y en caso de accidente de tráfico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitará en lo posible la utilización de los transportes particulares.
4. La empresa hará entrega de copia del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD a las personas intervinientes en la obra, en donde aparecen identificados los teléfonos del Jefe de Obra y Encargado, así como la formación necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfono de contacto, etc.

PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

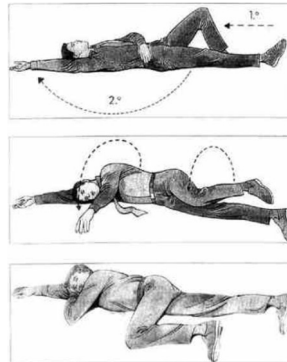
En caso de accidente, las pautas de actuación serán las siguientes.

1. ESTAR TRANQUILO Y ACTUAR RAPIDAMENTE
2. HACERSE UNACOMPOSICIÓN DEL LUGAR
3. DEJAR AL HERIDO ACOSTADO SOBRE LA ESPALDA
4. MANEJAR AL HERIDO CON PRECAUCIÓN
5. EXAMINAR BIEN AL HERIDO
6. NO HACER MAS DE LO INDISPENSABLE
7. MANTENER AL HERIDO CALIENTE
8. NO DAR JAMAS DE BEBER A UNAS PERSONAS SIN CONOCIMIENTO
9. TRANQUILIZAR AL ENFERMO
10. EVACUAR AL HERIDO EN POSICIÓN ACOSTADO, LO MAS RAPIDAMENTE POSIBLE HACIA EL PUESTO DE SOCORRO U HOSPITAL

Al requerir la asistencia de los servicios de emergencia INDICAR SIEMPRE:

- LUGAR Y DIRECCIÓN EXACTA
- QUIEN Y DESDE QUÉ NÚMERO LLAMA
- DESCRIPCIÓN DE LO OCURRIDO
- NÚMERO DE AFECTADOS
- ESTADO DE LAS VÍCTIMAS

- QUE ASISTENCIA ESTÁN RECIBIENDO



EVACUACION DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

En todas las áreas de trabajo o en los coches del Jefe de Obra y Encargados según el caso deberán existir botiquines.

Si el accidente no es grave se deberá acudir al centro asistencial que cada empresa tenga con su Mutua de Accidentes de Trabajo. Ver hoja de teléfonos de emergencia.

La obra dispone de vehículos, de tal manera que cualquier trabajador que se encuentre en la obra siempre tiene a su disposición uno de ellos. Estos vehículos serán los utilizados para el traslado de los heridos leves hasta el centro asistencial correspondiente y para recibir a los servicios médicos en el punto S.O.S. correspondiente.

PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

El objetivo que persigue este plan de actuación contra incendio es conseguir una respuesta rápida y eficaz durante los primeros momentos de un incendio y hasta la llegada de los bomberos.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UN INCENDIO

Siempre, el primer paso a seguir al detectarse un foco de incendio es DAR LA ALARMA, sea de viva-voz o sea usando algún teléfono, para que sea avisado el equipo de intervención.

a) Conato de emergencia (fuego fácilmente controlable)

En la zona afectada, las personas que se encuentren en la misma realizarán una primera intervención encaminada al control inicial de la emergencia (desalojar previamente la zona, asilar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Este avisará al Jefe de Obra y en su ausencia al Encargado y Recurso Preventivo o si fuese necesario a otras ayudas. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si procede.

b) Emergencia General (incendio o conato fuera de control)

Los equipos de emergencia (trabajadores existentes en la zona) confinarán el fuego en todo momento evitando que se propague.

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción

Se avisará al Jefe de Obra y/o al Encargado en su defecto.

El jefe de obra ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a bomberos y demás ayuda exterior (ambulancias, policía, etc.) si ésta es necesaria.

c) Llegada de los bomberos

El Jefe de Obra o Encargado informará de la situación

Los bomberos asumirán el mando y control de las operaciones



d) Finalizada la emergencia

Previo informe favorable de los bomberos, El Jefe de Obra ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición.

PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

a) Decisión y preparativos previos:

Declarada una situación de emergencia, el Jefe de Emergencia asumirá la responsabilidad de ordenar evacuar total o parcialmente de la zona de obras. En cualquier caso, se determinará el alcance de la evacuación, la urgencia (con tiempo o sin tiempo) y establecimiento de servicios mínimos, si se precisan. Avisar a los Servicios de Ayuda más próximos si la emergencia puede afectarles.

b) Evacuación del a zona de trabajo

Todas las personas afectadas reaccionarán a la orden de evacuación. Realizarán un barrido del área comprobando que no quedan rezagados en la obra.

c) Punto de reunión

Zona fuera de las instalaciones donde se dirigirá el personal una vez evacuado.

d) Llegada de los servicios de ayuda exterior

El Jefe de Emergencia les informará de la situación; asumiendo éstos el mando y actuaciones necesarias para el control de la emergencia. El personal desalojado permanecerá a disposición de los Servicios de Ayuda Externa (especialmente el Jefe de Emergencia o encargado), colaborando con estos, si su ayuda es requerida.

e) Finalizada la Emergencia

Previo informe favorable de los Servicios de ayuda exterior, el Jefe de emergencia ordenará restablecer el orden cuando se comunique la situación de “todo seguro” y adoptará las medidas necesarias para evitar su repetición.

Una vez finalizada la situación de emergencia será el Encargado el que se ocupará de retirar los extintores usados para recarga inmediata, aunque sólo hayan sido vaciados parcialmente.

Emergencia médica como una parada cardio-respiratoria, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene pulso.

Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.

Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de “Seguridad”.

PRIMEROS AUXILIOS

Una vez que hayamos hecho la evaluación primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración y pulso) le examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar posteriormente el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

Existencia de hemorragias.

- Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo es evitar la pérdida de sangre del accidentado.
- Formas de cohibir la hemorragia:



- Compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito limpio).
- Compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).

- Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

Existencia de heridas.

- Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.
- Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock.

Por tanto, después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma si existe herida:

- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
- Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
- Finalmente se pincelará con mecromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

Existencia de fractura en columna vertebral.

- Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

Existencia de quemaduras.

- Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C).
- Tendremos en cuenta qué causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos, sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras y productos químicos.
- Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:
 - Se eliminará la causa (apagar llamas o eliminar ácidos), se mantendrán los signos vitales (consciencia, respiración y pulso)
 - Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias o fracturas, y se tratará primero la lesión más grave.
- Forma de actuar ante una quemadura:
 - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
 - Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con Unidad de Quemados.
 - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
 - No despegar nada que esté pegado a la piel.
 - No reventar ampollas, si se presentan.
 - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:

- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.

**Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:**

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacúa al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua, quitar la ropa impregnada por ácido.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:

- Ante una electrocución, primeramente, desconectar la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:

- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.

Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que verter agua fría abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

- Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.
- En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.
- En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.
- En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia, cuyos números aparecerán en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con la Mutua, o al centro hospitalario más cercano.

1.12.6.- Implantación del Plan**Responsabilidad del Plan de Emergencia**

Corresponde al titular de la actividad responsabilizarse de la puesta en marcha del Plan de Emergencia, según la Legislación vigente el personal directivo, mandos intermedios, técnicos y trabajadores están obligados a participar en el Plan de Emergencias, L.P.R. L. 31/95

Programa de implantación

Siguiendo un orden de prioridades y estableciendo el correspondiente calendario, se realizarán las actividades siguientes para la implantación del Plan de Emergencia.



- Estudio, discusión u ajuste del documento.
- Elección del personal componente de los equipos de emergencia
- Distribución de consignas, dirección, teléfonos y formación específica de los integrantes de la organización de emergencia.

INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS

En caso de producirse una emergencia en la obra, se investigarán las causas que posibilitaron su origen, propagación y consecuencias. Se analizará el comportamiento de las personas y se adoptarán las medidas correctoras necesarias. Esta investigación se plasmará en un informe y se remitirá a la Superioridad.

En caso de ACCIDENTE LABORAL:

- **LEVE:** El contratista comunicará al Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra, Al Director de Obra y a su servicio de Prevención.
- **GRAVE:** El contratista comunicará al Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra, Al Director de Obra, a su servicio de Prevención y a la Autoridad Laboral.
- **MORTAL:** Se deberá comunicar al Juzgado de Guardia, al Coordinador de Seguridad, al Director de Obra al servicio de prevención de la empresa y a la Autoridad Laboral.

Para la investigación de accidentes se dispone de una serie de actuaciones administrativas a las que se está legalmente obligado

1.12.7.- Prevención y extinción de incendios

Disposiciones generales

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.

Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone en el lugar de riesgo de un extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Se establece como método principal de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, siguiéndose, ante dudas técnicas lo indicado en la norma NBE-CPI-96.

Extintores de incendios

- **Definición técnica de la unidad**

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. De manera general serán de tipo A, B y E.



Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- **Lugares de esta obra, en los que se instalarán los extintores de incendios**

- o Vestuario y aseo del personal de la obra.
- o Almacenes con productos o materiales inflamables.
- o Cuadro general eléctrico.
- o Cuadros de máquinas fijas de obra
- o Depósitos de combustible

Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

- **Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados periódicamente y retimbrados, según lo recomendado por su fabricante. Serán cargados y retimbrados después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

- **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

- 1) Se instalarán sobre patillas de cuelgue, sobre carro o sobre el suelo, según las necesidades de extinción previstas.
- 2) Se instalará la señalización oportuna para la localización de cada extintor. De manera general, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y, si se estima conveniente, la palabra "EXTINTOR".
- 3) Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda u otra de características similares.

- **Normas para uso del extintor de incendios**

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada 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 Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

- **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.

- En los almacenamientos de obra.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la



protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

- Almacenamiento de combustible

Los depósitos de combustible que se encuentren en obra para suministro de maquinaria (palas cargadoras, grúas motovolquetes, etc.) cumplirán con la normativa de Reglamentación de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2085/94 de 20 de octubre y R.D. 2487/94 de 23 de diciembre), y con la ITC e IP03 sobre consumos propios.

- En la maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

- En el trasvase de combustible.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

- Protección de los trabajos de soldadura.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible, mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

- Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- Información a todos los intervinientes en la obra.

Todas las personas que intervenga en esta obra serán informadas de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.



Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los servicios de emergencia (bomberos) que, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

En la obra, el Encargado de Obra de la misma actuará como Jefe de Emergencia y será el responsable de dirigir la actuación ante una emergencia. Será la persona que dará la orden de evacuación y aviso de los medios de ayuda exterior, estando a su disposición para darles información a considerar de la zona afectada.

Dentro del tablero de información, deberá existir una lista de teléfonos y direcciones de atención, y se colgarán las normas de prevención y evacuación en caso de incendio descritas a continuación:

- 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.

En Granada, a noviembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud



Camino Real de los Nevados nº 19
Edificio de la Inmobiliaria
18002 Granada

Fdo. Francisco Javier Torres Palma

INGENIERÍA ATECSUR, S.L.



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería

2. PLIEGO DE CONDICIONES



2.1.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO

2.1.1.- Legislación

De forma no exhaustiva se establece a continuación la normativa parcial o totalmente aplicable a tener en cuenta en la ejecución de la obra:

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- LEY ORGÁNICA 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- LEY 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- 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 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.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- 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, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE núm. 230 de 25 septiembre
- REAL DECRETO 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento general de vehículos.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- ORDEN de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.



- REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ORDEN de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el 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.
- REAL DECRETO 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- 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 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- 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.
- LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- REAL DECRETO 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopulsadas.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- 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 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 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- 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 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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.
- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- 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.
- REAL DECRETO 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- 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.
- ORDEN TAS/2947/2007 de 8 de octubre de 2007, 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.
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



- REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el real decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de la Vivienda por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- RESOLUCIÓN de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social por la que se dictan instrucciones para la aplicación de 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.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 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
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- 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.
- ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- 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/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- SENTENCIA de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.
- REAL DECRETO-LEY 10/2010, de 16 de junio, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.



- LEY 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.
- LEY 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.

En Granada, a noviembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Camino Real de los Nevados nº 19
Edificio de Oficinas

15008 Granada
Tlf: 958 86 57 86 - Fax: 958 20 30 11
granada@atecsur.com

Fdo. Francisco Javier Torres Palma

INGENIERÍA ATECSUR, S.L.



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y OBRAS PÚBLICAS



ATECSUR
Ingeniería

3.PRESUPUESTO



19	SEGURIDAD Y SALUD			
19L	LOCALES Y SERVICIOS			
19LM	Amueblamiento			
19LMA	Aseos			
19LMA90010	m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS			
	Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.	68	68,00	
			68,00	16,16 1.098,88
	TOTAL			1.098,88
19LMA				
19LMC	Comedores			
19LMC90010	m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR			
	Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.	68	68,00	
			68,00	9,92 674,56
	TOTAL 19LMC			674,56
	TOTAL			1.773,44
19LM				
19LP	Prefabricados			
19LPA	Aseos			
19LPA90011	u CASETA PREF. MOD. 20,50 m2 ASEOS DURACIÓN DE 6 A 12 MESES			
	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 para aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido; carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.	3	3,00	
			3,00	1.826,98 5.480,94
	TOTAL			5.480,94
19LPA				



19LPV	Vestuarios			
19LPV90011	u CASETA PREF. MOD. 20.50 m2 VEST. DURACIÓN DE 6 A 12 MESES			
	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 para vestuarios obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.	3	3,00	
			3,00	1.501,71 4.505,13
	TOTAL			4.505,13
19LPV				
	TOTAL			9.986,07
19LP				
	TOTAL			11.759,51
19L				
19S	SEGURIDAD			
19SC	Colectiva			
19SCB	Barandillas			
19SCB90004	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE			
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.	600,00	600,00	
			600,00	4,50 2.700,00
	TOTAL			2.700,00
19SCB				
19SCH	Protección de huecos			
19E0101E	u TAPA MADERA PROTECCION HUECO 80x80cm			
	Tapa provisional para perforación de 80x80 cm, formada mediante tablón de madera de 20x5 cms. armados en taller mediante clavazón y encolado, zócalo perimetral de 20 cm de altura antideslizamiento, incluso montaje, ajuste, colocación y desmontaje, amortizable en dos usos. según Prevención de riesgos laborales y Seguridad y salud en la obras de construcción (RD 604/2006).	20	20,00	
			20,00	19,70 394,00
19E0105E	u PASO PEATONAL 1,50x2,50m			
	Pasadizo protección de 1,50x2,50 m. formado por estructura metálica mediante perfiles normalizados UPN-100 con formación a dos aguas con entablado de madera mediante tablón de 20x7 cm.,			



barandillas laterales mediante zócalo, intermedia y pasamanos mediante tabloncillo 15x5, incluso montaje y desmontaje, (amortizable 10 usos). según Prevención de riesgos laborales y Seguridad y salud en la obras de construcción (RD 604/2006).

		10	10,00		
			10,00	85,00	850,00
		TOTAL			
19SCH		..... 1.244,00			
19SCI	Protección contra incendios				
19E0111AE	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110-6:1996, UNE 23110-3:1994 y UNE 23110-15:2002. Medida la unidad instalada.	4,00	4,00		
			4,00	69,94	279,76
		TOTAL 19SCI..... 279,76			
19SCP	Pasos cubiertos				
19SCP90071	m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA, METÁLICA Marquesina de protección de acceso a la obra, formada por soportes de tubos y plataforma metálica, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje; según R.D. 1627/97. Medida la superficie ejecutada.	100	100,00		
			100,00	15,53	1.553,00
		TOTAL			
19SCP		..... 1.553,00			
19SCR	Redes				
19SCR00026	m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG. Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.	600	600,00		
			600,00	2,58	1.548,00
19SCR90060	m PROTECCIÓN ALERO CUBIERTA INCLINADA RED DE SEGURIDAD VERTICAL Protección de alero de cubierta con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, asegurada en soporte vertical metálico, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, anclajes de red y cuerdas de sujeción, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud por el perímetro.	600	600,00		
			600,00	10,46	6.276,00

	TOTAL			7.824,00
19SCR				
19SCT	Toldos			
19SCT00002	m2 PROTECCIÓN ANDAMIADA CÓN TOLDO DURAC. DE 3 A 6 MESES Protección de andamiada con toldo de tejidos sintéticos de 1ª calidad, colocada en obras durante un periodo comprendido entre 3 y 6 meses, incluso p.p. de cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento. Medida la superficie protegida.	300	300,00	
			300,00	5,89 1.767,00
	TOTAL			1.767,00
19SCT				
19ETALTE	Trabajos en altura			
19E0103CIE	u Punto de anclaje homologado Instalación de punto de anclaje fijo de gran apertura construido en acero inoxidable y de color amarillo para mayor visibilidad que ofrece una resistencia superior a 35 kN, incluso anclajes y medidas necesarias de seguridad para trabajos verticales, y p/p de medios auxiliares.	15	15,00	
			15,00	35,00 525,00
19E0033E	ud Dispositivo anticaídas retráctil Dispositivo anticaídas retráctil de cinta de poliéster de 6m de longitud con sistema de bloqueo automático en caso de caída con absorbedor de energía integrado, incluso transporte y suministro a obra.	5	5,00	
			5,00	255,00 1.275,00
19E0116AE	ud Línea de vida horizontal BASIC de 10 y 20 mts. de cuerda. Línea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. Los puntos de anclaje deben estar situados a una misma altura y tener una resistencia estática mínima de 15 kN. La línea de vida horizontal es un EPI y debe ser utilizada por un solo trabajador. El único equipo permitido como conexión al trabajador, es una cuerda con absorbedor. Normas: En 795 clase B.	20	20,00	
			20,00	126,26 2.525,20
	TOTAL			4.325,20
19ETALTE				
	TOTAL			19.692,96
19SC				
19SI	Individual			
19SIC	Cabeza			
19SIC10004	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambiente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la			



	unidad en obra.	40	40,00		
				40,00	17,82 712,80
19SIC20003	u GAFAS MONTURA POLICARBONATO PROTECCIONES LATERALES Gafas de montura de policarbonato, con protecciones laterales integradas, de policarbonato anti-rayado para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	40	40,00		
				40,00	14,73 589,20
19SIC30001	u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	40	40,00		
				40,00	0,65 26,00
				TOTAL	
19SIC					1.328,00
19SIM	Manos				
19SIM90001	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricados en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
				10,00	2,02 20,20
				TOTAL 19SIM	
					20,20
19SIP	Pies				
19SIP50001	u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
				10,00	7,89 78,90
19SIP90005	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
				10,00	19,20 192,00
				TOTAL 19SIP	
					270,90
19SIT	Tronco, piernas y brazos				
19SIT90003	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2	2,00		

19SIT90008	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2,00	55,92	111,84
			10	10,00	
				10,00	2,50 25,00
TOTAL 19SIT				136,84	
TOTAL					
19SI					1.755,94
19SS	Señalizaciones y acotamientos				
19SSA	Acotamiento				
19SSA00001	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.	50	50,00	
19SSA00011	u	LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	10	10,00	2,43 121,50
19SSA00051	m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET. Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	400	400,00	7,94 79,40
0101B8	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color negro y amarillo (Rd485/97 AnexoVII), sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).	512,52	512,52	1,55 620,00
				512,52	1,00 512,52
TOTAL				1.333,42	
19SSA	Señalización				
19SSS	Señalización				
19SSS90102	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje			



	de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	5	5,00		
19SS90112	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	5	5,00	12,66	63,30
19SS90123	u SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 40x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 40x40 cm, sin soporte, incluso colocación. de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	4	4,00	20,25	101,25
19SS90133	u SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 40x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 40x40 cm, sin soporte, incluso colocación. de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	5	5,00	18,80	75,20
19SS90202	u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.	5	5,00	18,80	94,00
19SS90302	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	5	5,00	1,88	9,40
			5,00	3,84	19,20
	TOTAL 19SSS				362,35
19SSW	Varios				
19SSW90002	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.				
19SSW90101	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.		5,00	12,92	64,60
			5,00	21,18	105,90



		TOTAL 19SSW	170,50
		TOTAL	
19SS		.....	1.866,27
		TOTAL	
19S		.....	23.315,17
19W	VARIOS		
19EMTOE	Mano de obra		
19E0501E	ud COSTO MENSUAL DE BRIGADA DE SEGUR. Y SALUD, MATENIMIENTO		
	Costo mensual de mantenimiento y conservación de las instalaciones provisionales de bienestar de obra, estimando una duración media de dos horas semanales de un operario con categoría de oficial de 2ª de construcción.	12	12,00
			12,00
19E0504E	ud REUNIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD S/ ART 18 LEY PRL // ACTA		132,11 1.585,32
	Reunión de Seguridad y Salud, considerando 15 min 4 trabajadores, para dar traslado del contenido e información contenida en el Plan de Seguridad y Salud Conforme al art. 18 de Ley PRL, i/ levantamiento de acta y remisión al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra	7	7,00
			7,00
			120,00 840,00
		TOTAL	
19EMTOE		.....	2.425,32
		TOTAL	
19W		.....	2.425,32
	TOTAL	.....	37.500,00
19		.....	37.500,00
TOTAL			37.500,00

En Granada, a noviembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud



Camino Real de los Nevados nº 19
Edificio de Ingeniería
13011 Granada
Tel: 958 81 13 26 - 958 81 13 27
granada@atecsur.com

Fdo. Francisco Javier Torres Palma

INGENIERÍA ATECSUR, S.L.



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

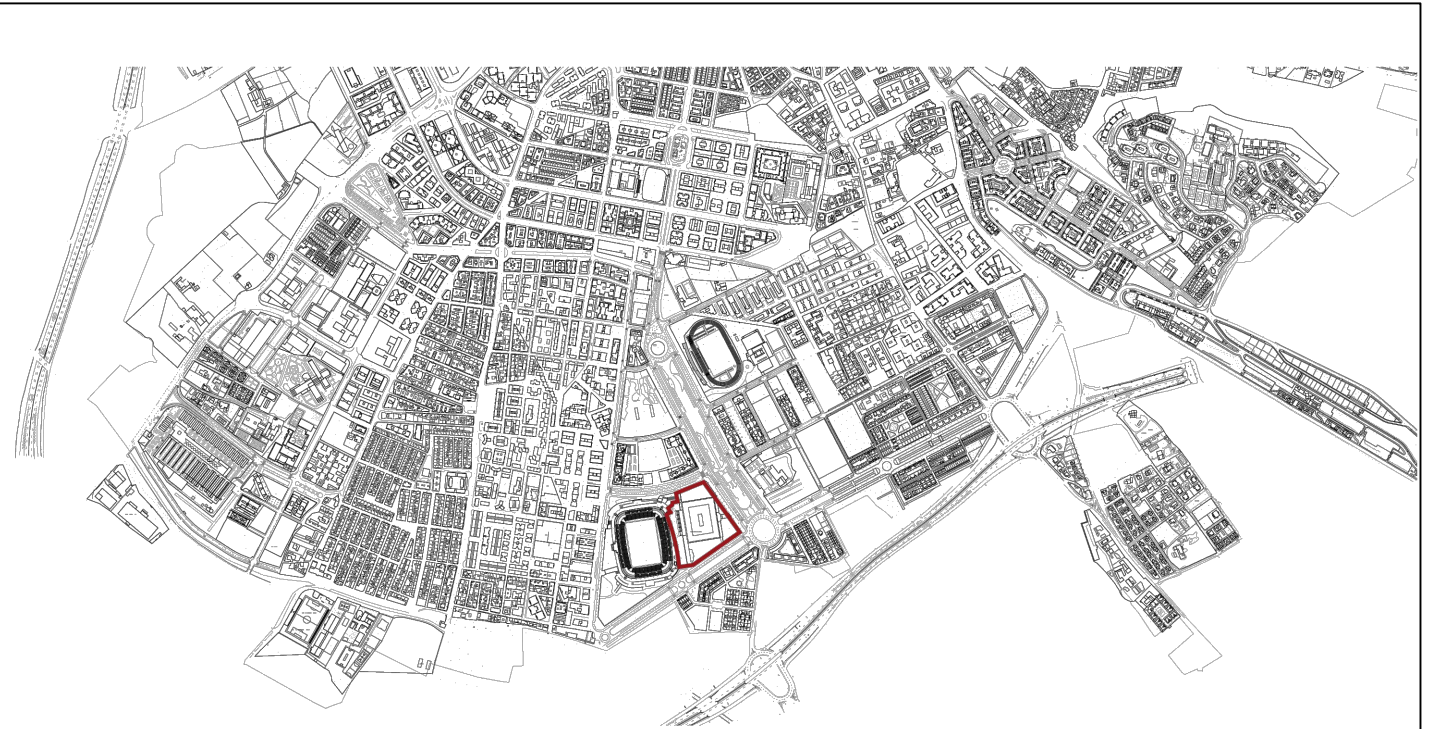


ATECSUR
Ingeniería

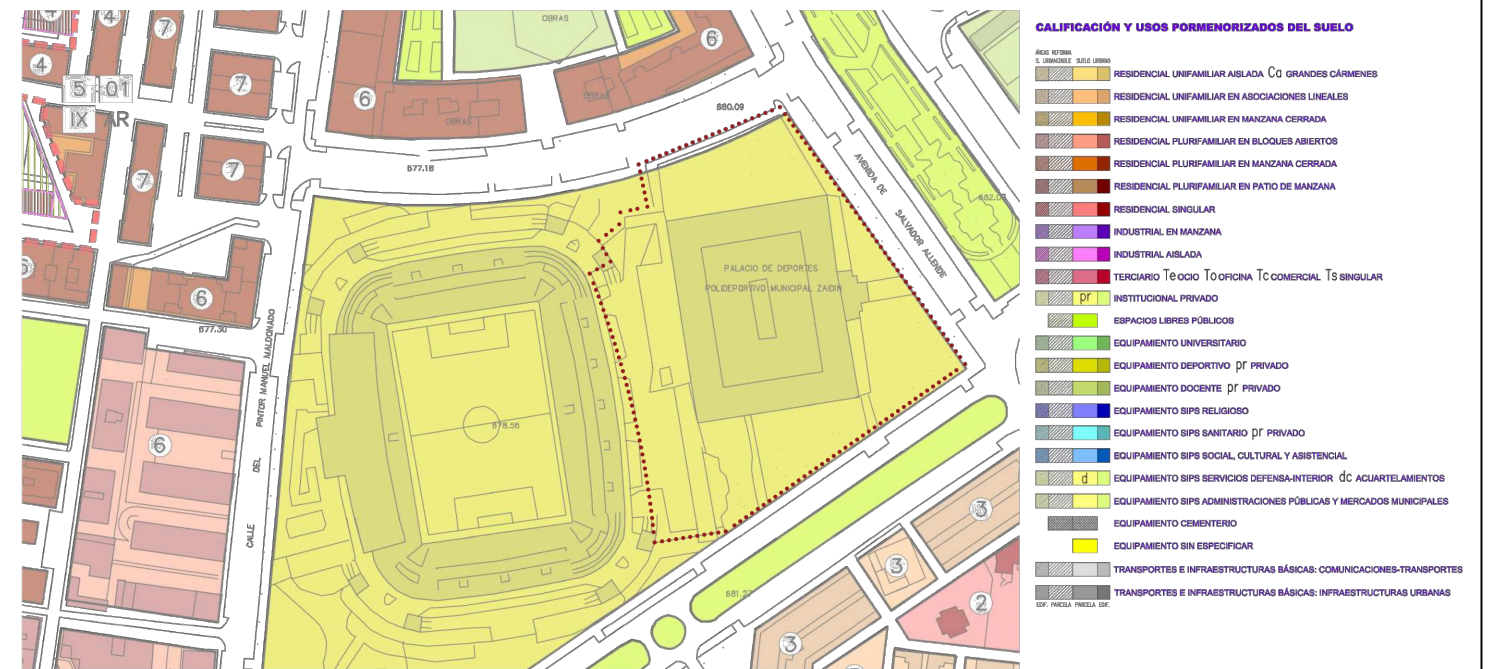
4.PLANOS





Ortofoto de emplazamiento

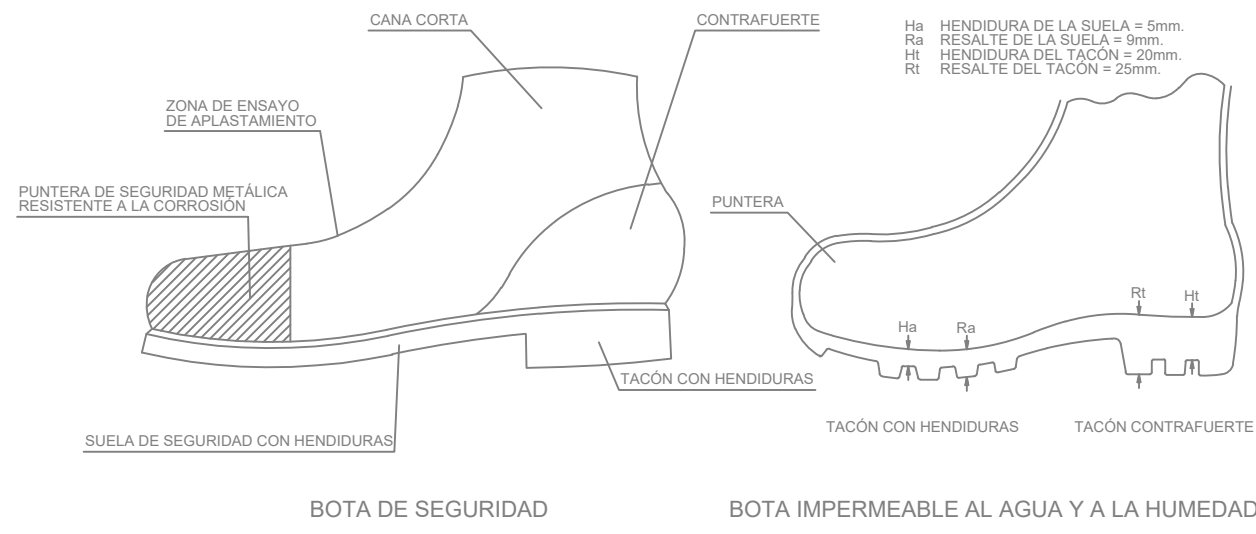


Plano de situación



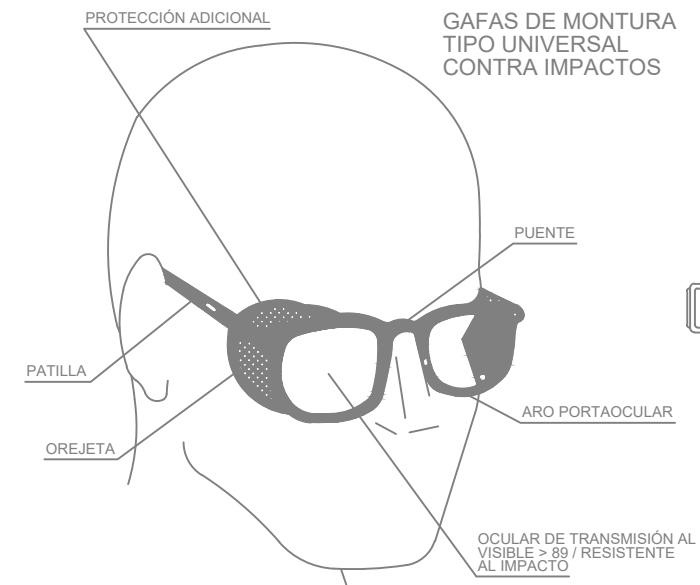
Plano de Normativa Urbanística, Calificación y Usos, PGOU

	REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.		
	AUTOR : 	TÍTULO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.	
FECHA : NOVIEMBRE 2023	ESCALA: S/E	Nº DE HOJA : 1 DE 1	Nº DE PLANO: 1

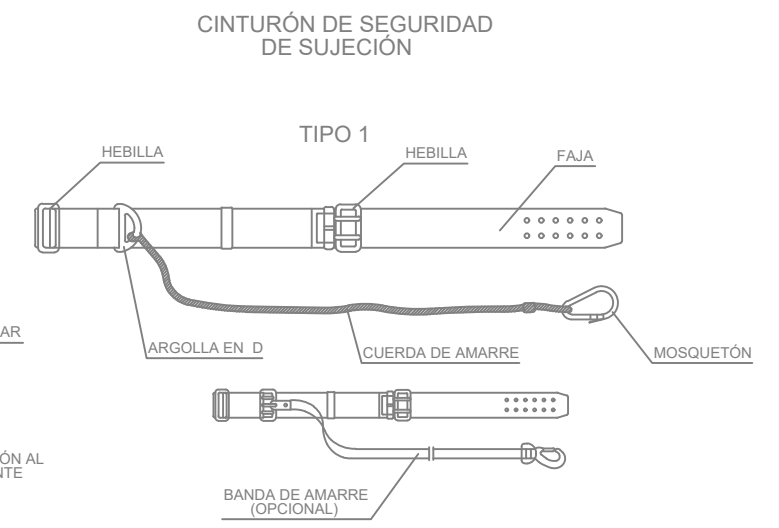


BOTA DE SEGURIDAD

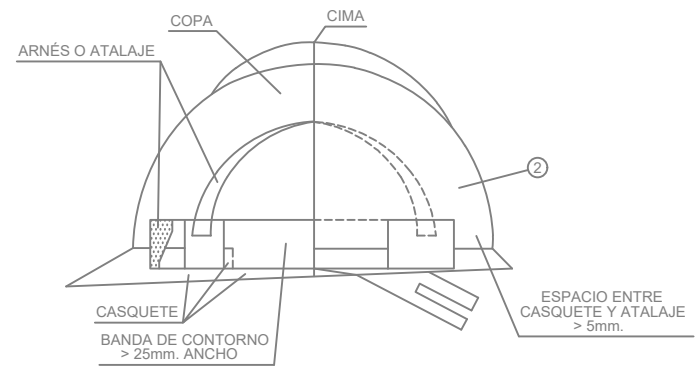
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

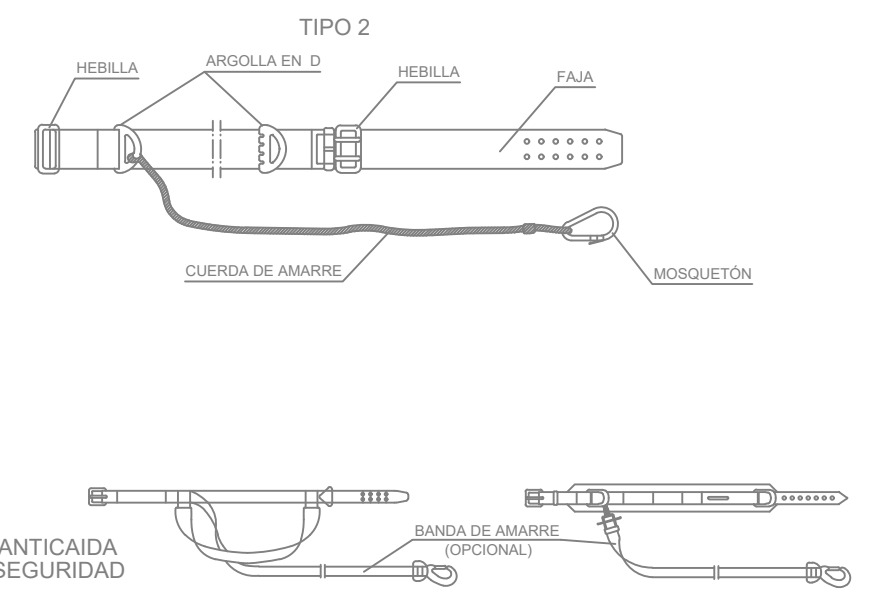
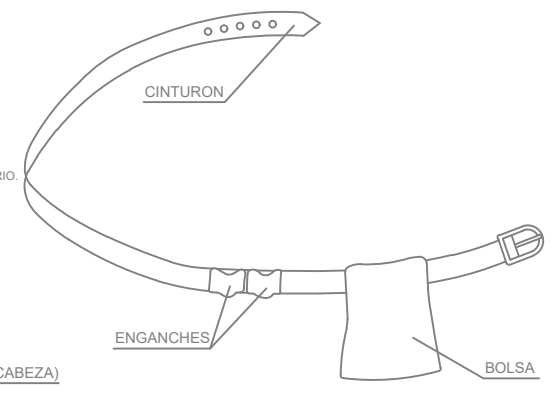


CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN

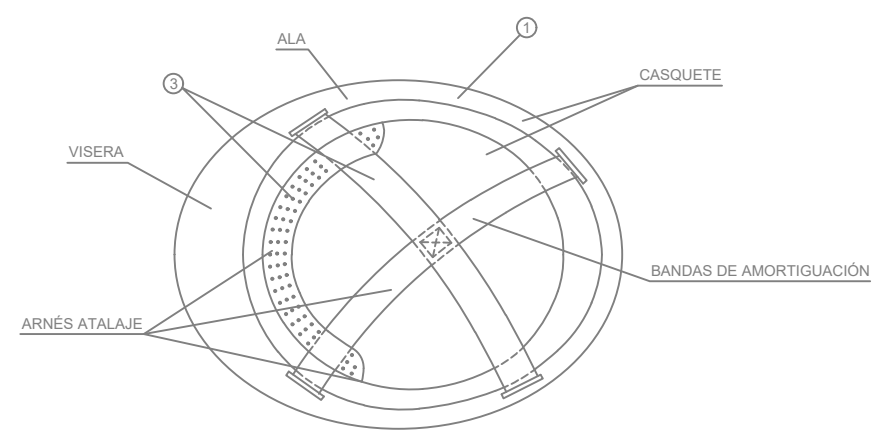


PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE.
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS.
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO.



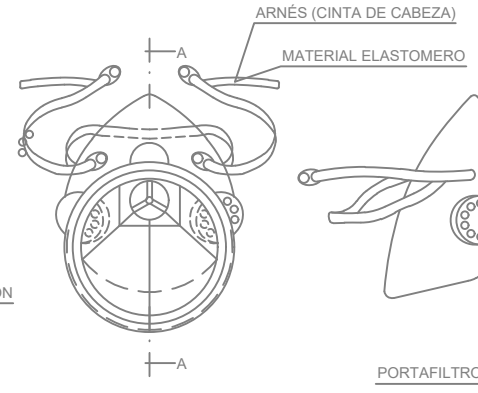
DEPÓSITO ANTICAIDA ARNÉS DE SEGURIDAD



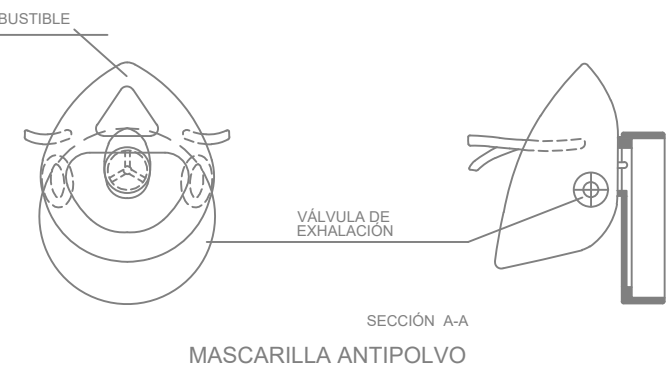
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESITENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

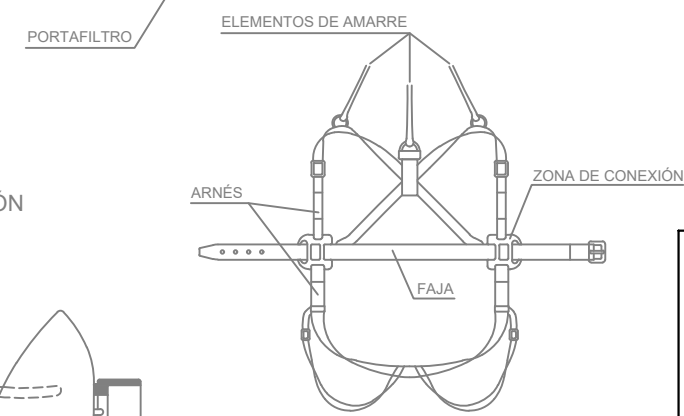
SEGÚN R.D. 773/1.997
Y R.D. 1407/1.992



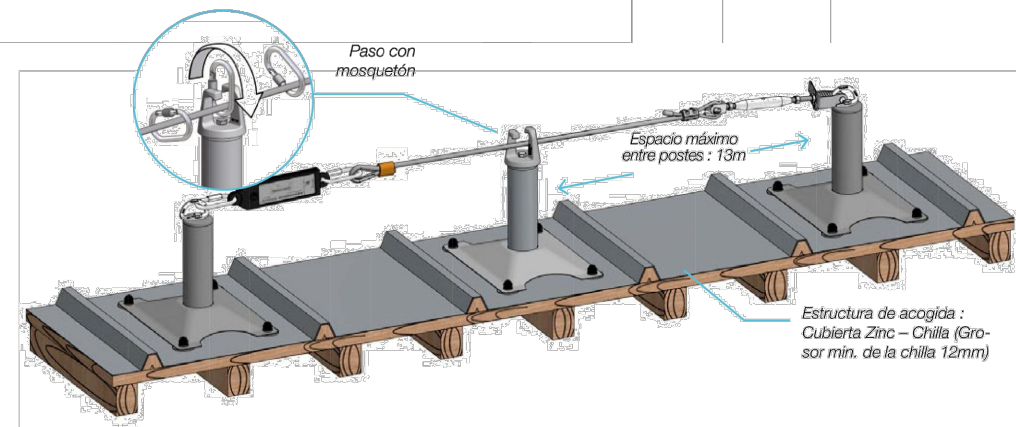
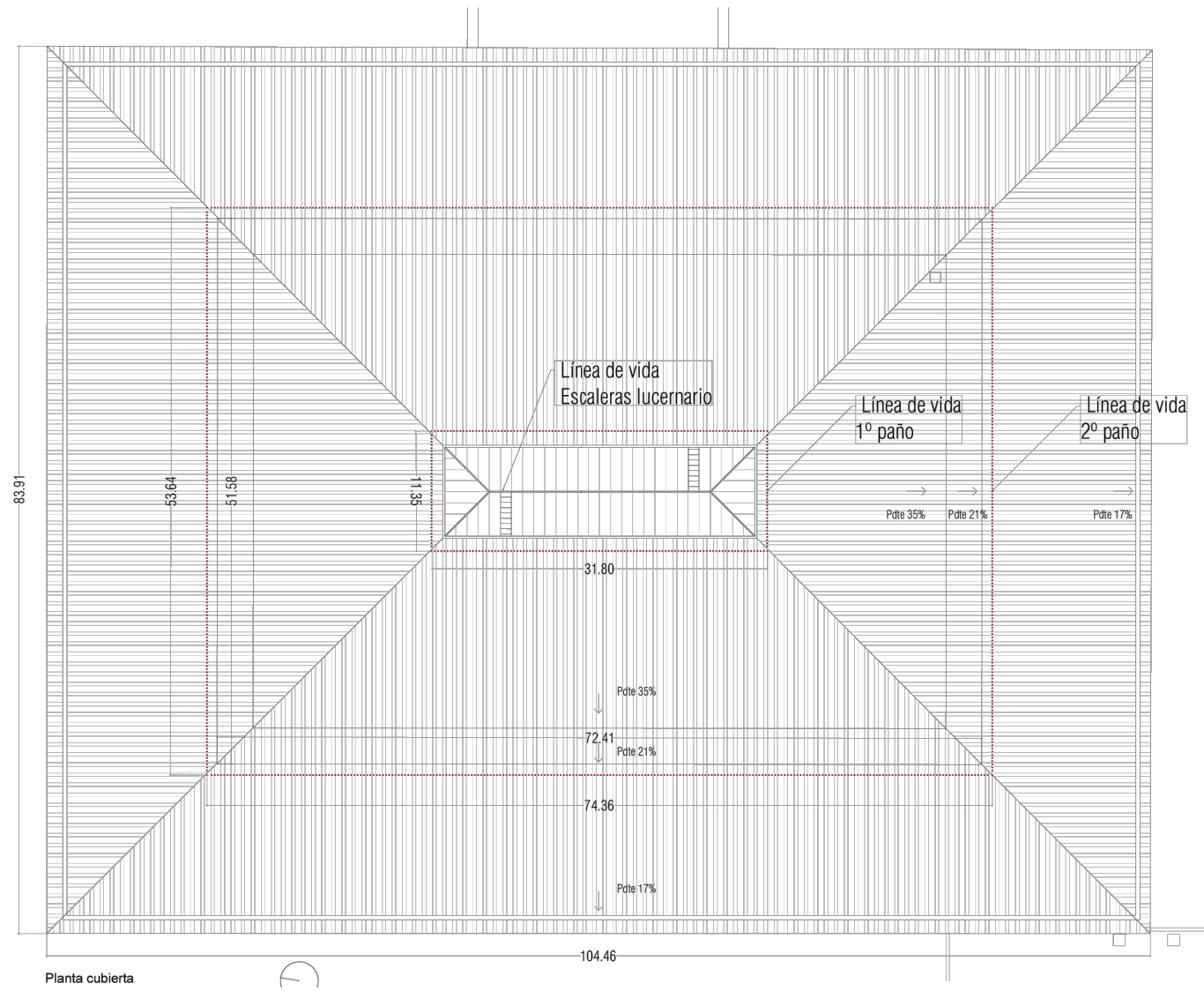
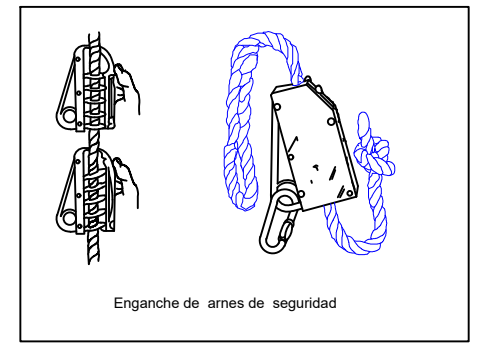
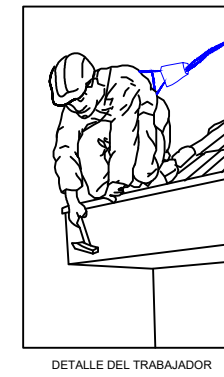
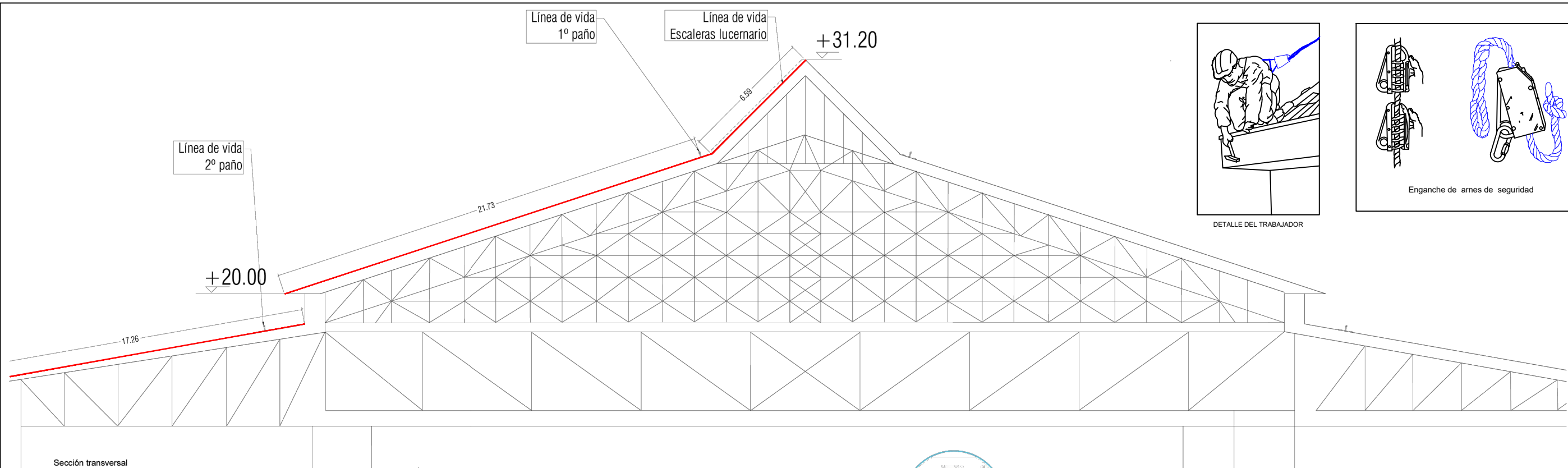
VALVULA DE INHALACIÓN



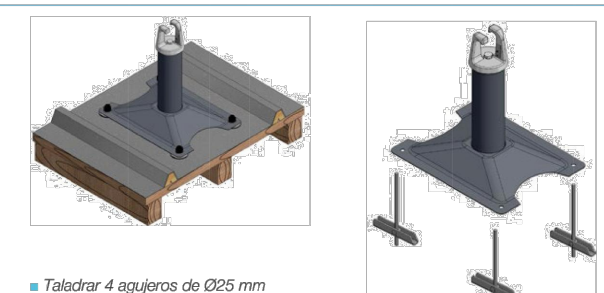
MASCARILLA ANTIPOLVO



		REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.	
AUTOR : 		TÍTULO : MEDIDAS PREVENTIVAS.	
FECHA : NOVIEMBRE 2023	ESCALA: S/E	Nº DE HOJA : 1 DE 3	Nº DE PLANO: 2

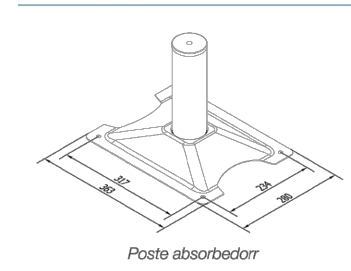




Fijación

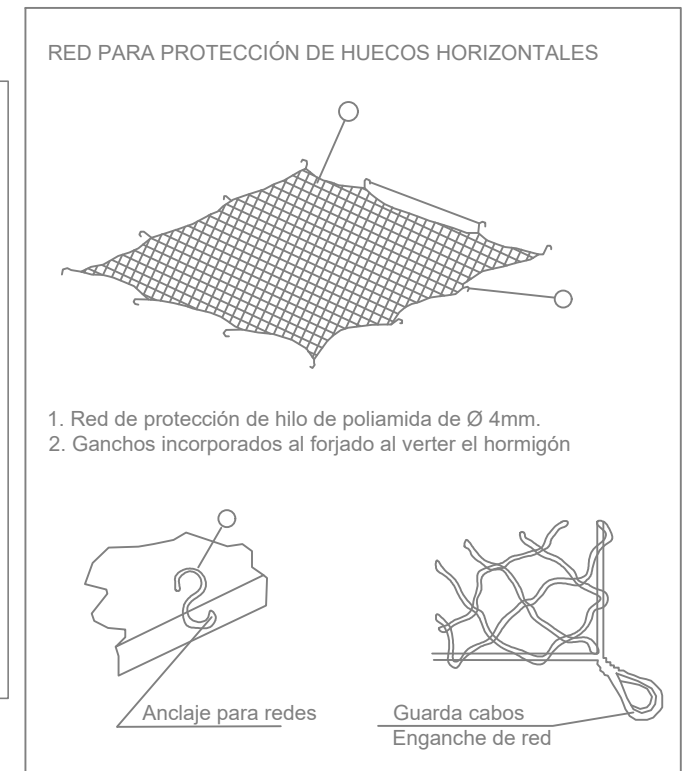
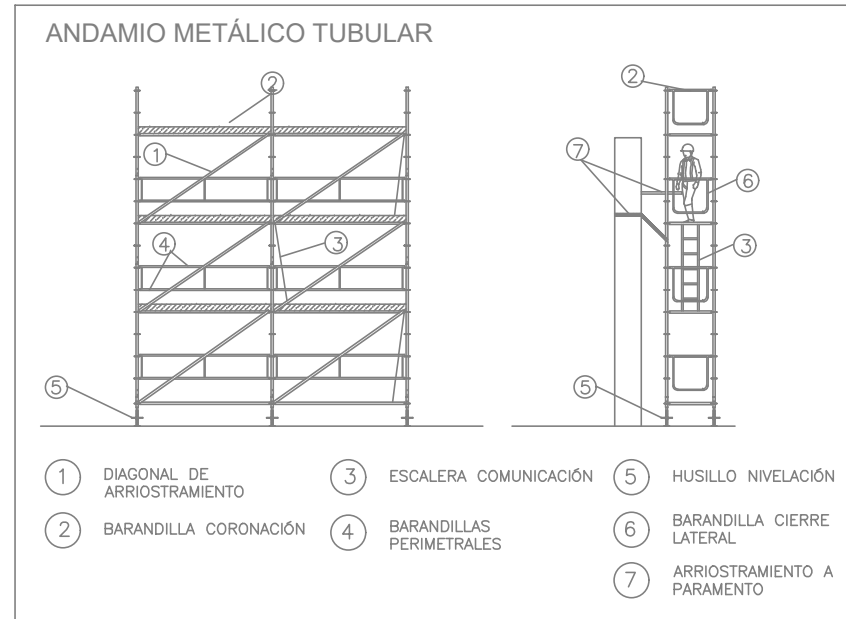
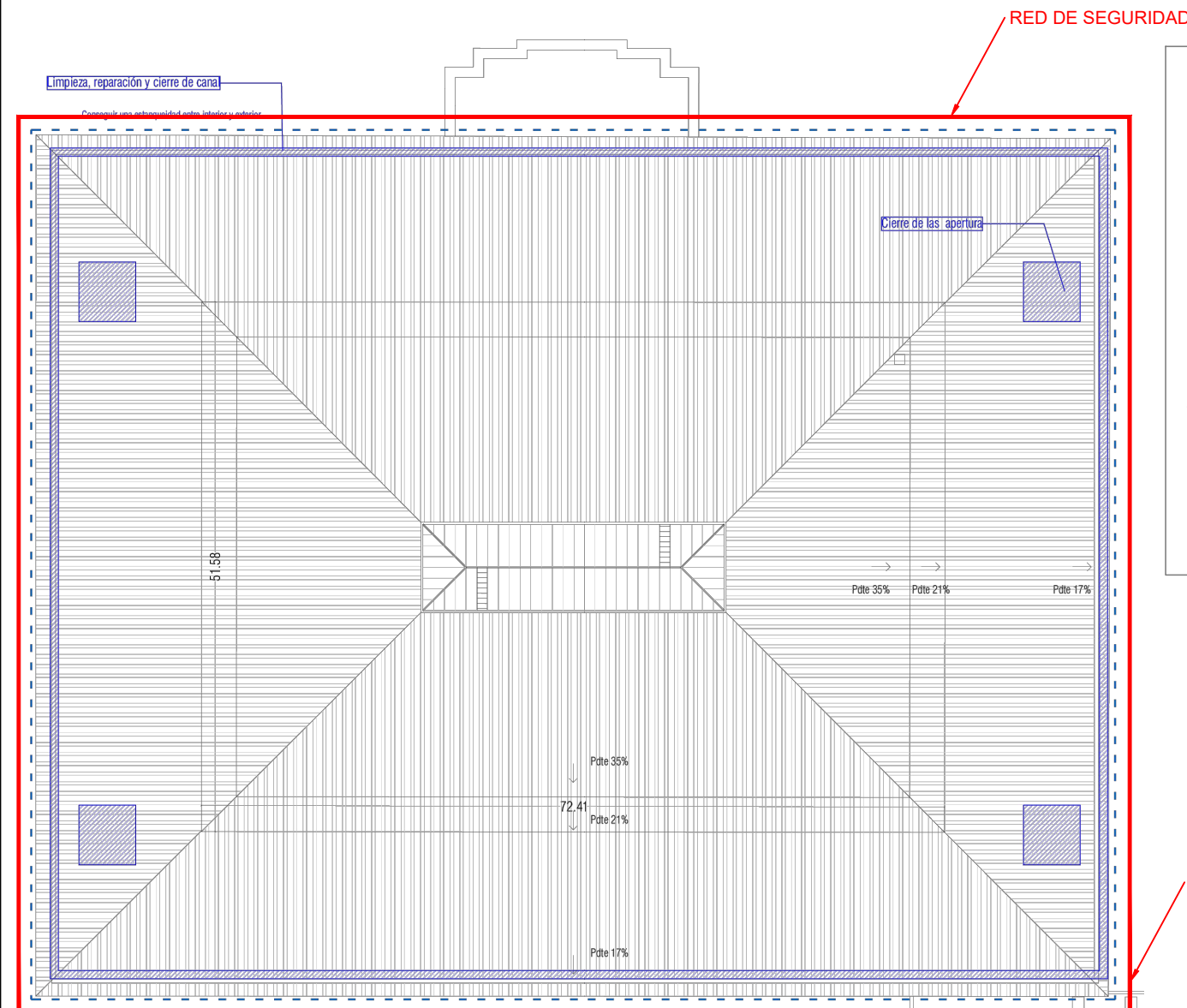
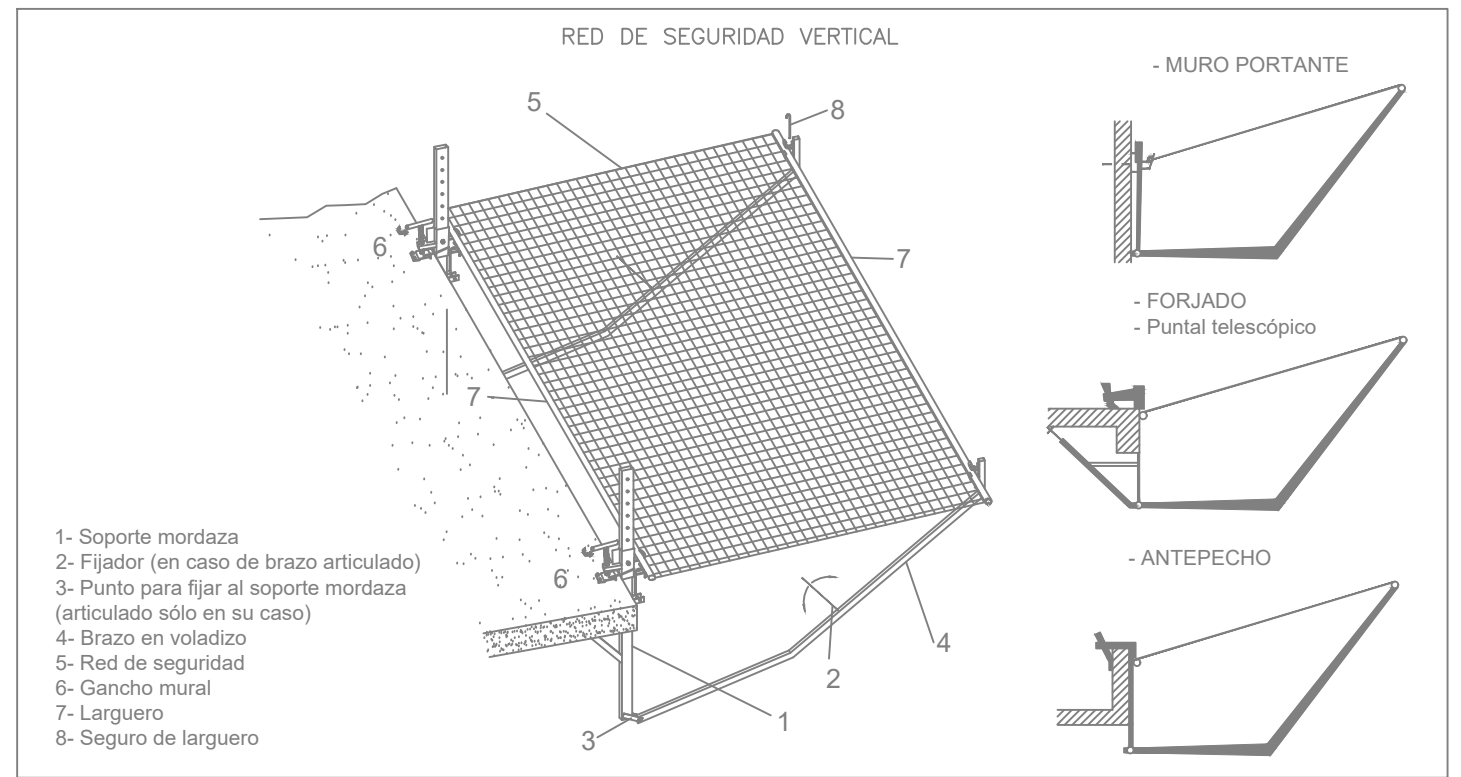
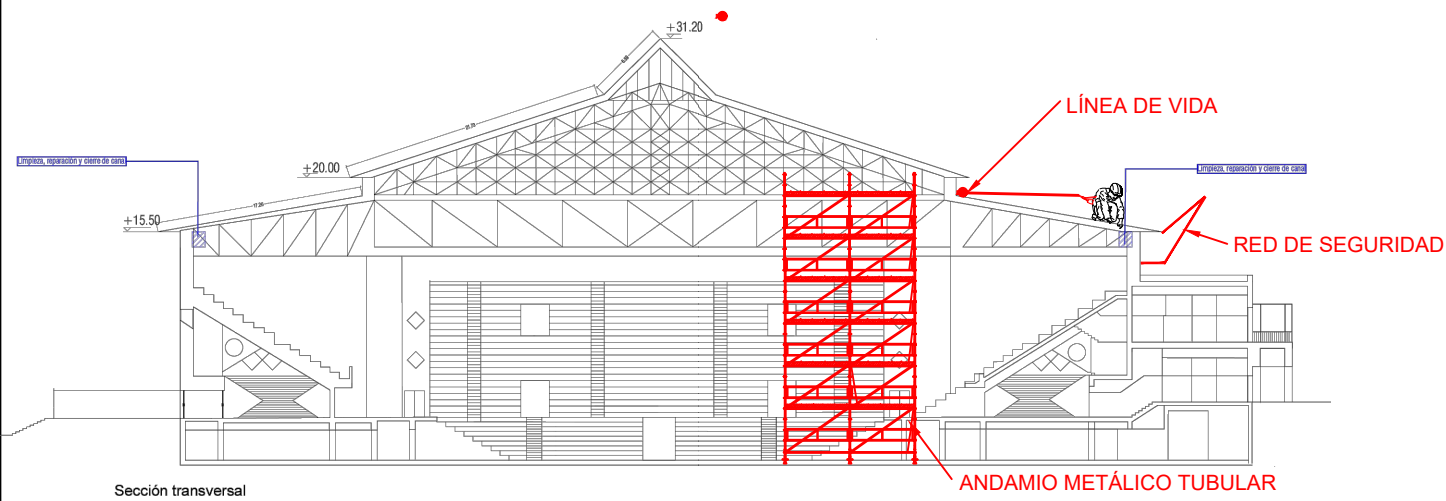


- Taladrar 4 agujeros de Ø25 mm
- Fijación con 4 basculantes espárrago
- Estanqueidad asegurada por 4 arandelas EPDM

Dimensiones



	REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.		
	AUTOR : 		TÍTULO : MEDIDAS PREVENTIVAS.
FECHA : NOVIEMBRE 2023	ESCALA: S/E	Nº DE HOJA : 2 DE 3	Nº DE PLANO: 2



	REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.		
	AUTOR : 	TÍTULO : MEDIDAS PREVENTIVAS.	
FECHA : NOVIEMBRE 2023	ESCALA: S/E	Nº DE HOJA : 3 DE 3	Nº DE PLANO: 2



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN CECILIO
URGENCIAS - PTS
Parque de la Salud, Av. de la Investigación, 18006
GRANADA Tif.: 958 02 30 00



REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PALACIO DE DEPORTES DE GRANADA.

AUTOR :



TÍTULO :

RECORRIDO DE EVACUACIÓN.

FECHA :

NOVIEMBRE 2023

ESCALA:

S/E

Nº DE HOJA :

1 DE 1

Nº DE PLANO:

3