



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO MODIFICADO 2 PARA:

**REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN CEIP ESCRITOR
CANYIS EN MONÓVAR (ALICANTE).**

DOCUMENTO 8: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

EXPEDIENTE 1927/2019

CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR

[PLAN EDIFICANT]

FEBRERO DE 2021



**GENERALITAT
VALENCIANA**
Conselleria d'Educació,
Cultura i Esport

Edificant
Pla de construcció,
reforma i millora dels
centres educatius

EQUIPO REDACTOR:

UTE TOMÁS LLAVADOR ARQUITECTOS E INGENIEROS SL – JAUME SANCHIS NAVARRO

[telf.: 963 39 43 50 - direccion@tomasllavador.com]

[telf.: 960 63 40 41 - jsanchis@sannarquitectura.com]

FIRMANTES:

JAUME SANCHIS NAVARRO

ARQUITECTO TÉCNICO

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE MONÓVAR

SANCHIS
NAVARRO
JAIME -
29173997S

Firmado
digitalmente por
SANCHIS NAVARRO
JAIME - 29173997S
Fecha: 2023.12.04
11:29:05 +01'00'



Índice

1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa**
- 1.2 Implantación en Obra**
- 1.3 Condiciones del Entorno**
- 1.4 Riesgos Eliminables y fases de ejecución.**
- 1.5 Fases de Ejecución**
 - 1.5.1 DEMOLICIONES**
 - 1.5.2 MOVIMIENTO TIERRAS**
 - 1.5.3 IMPLANTACION DE OBRA**
 - 1.5.4 CIMENTACION**
 - 1.5.5 RED SANEAMIENTO**
 - 1.5.6 ESTRUCTURAS**
 - 1.5.6.1. HORMIGON ARMADO**
 - 1.5.6.2. ACERO**
 - 1.5.7 CUBIERTAS**
 - 1.5.8 IMPERMEABILIZACION**
 - 1.5.9 CERRAMIENTOS Y DISTRIBUCION**
 - 1.5.10 AISLAMIENTOS**
 - 1.5.11 ACABADOS**
 - 1.5.12. PAVIMENTOS**
 - 1.5.12.1. PETREOS Y CERMICOS**
 - 1.5.12.2 FLEXIBLES**
 - 1.5.13 PARAMENTOS**
 - 1.5.13.1 ALICATADOS**
 - 1.5.13.2 REVESTIMIENTOS MORTERO**
 - 1.5.13.3 GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS**
 - 1.5.13.4 PINTURA**



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

1.5.14 TECHOS

1.5.15. CARPINTERIA

1.5.15.1 MADERA

1.5.15.2 ACERO

1.5.15.3 ALUMINIO

1.5.16 MONTAJE VIDRIO

1.5.17 INSTALACIONES

1.5.17.1 INSTALACION ELECTRICIDAD

1.5.17.2 INSTALACION FONTANERIA-CALEFACCION-SANEAMIENTO

1.5.17.3 INSTALACION AIRE ACONDICIONADO

1.5.17.4 INSTALACION TELECOMUNICACIONES

1.5.17.5. ASCENSOR

1.5.18 URBANIZACION

1.5.19 LIMPIEZA OBRA

1.5.20 JARDINERÍA

1.6 Medios Auxiliares

1.7 Maquinaria

1.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

1.7.2 Maquinaria de Transporte

1.7.3 Maquinaria de Urbanización

1.7.4 Maquinaria de Elevación

1.7.5 Maquinaria Hormigonera

1.7.6 Pisón Compactador Manual

1.7.7 Martillo Compresor

1.7.8 Pulidora/ Abrillantadora

1.7.9 Vibrador

1.7.10 Sierra Circular de Mesa

1.7.11 Soplete



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

1.7.12 Equipos de Soldadura y Oxicorte

1.7.13 Herramientas Eléctricas Ligeras

1.7.14 Grupo Electrónico

1.7.15 Plataformas Elevadoras

1.8 Manipulación sustancias peligrosas

1.9 Coronavirus SARS-COV-2

1.10 Autoprotección y Emergencia

1.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

1.12 Control de Accesos a la Obra

1.13 Valoración Medidas Preventivas

1.14 Mantenimiento

1.15 Plantillas de Impresos

1.16 Riesgos laborales que no pueden ser eliminados

1.17 Trabajos que implican riesgos especiales

1.18 Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores

1.19. Trabajos en espacios confinados. Trabajos en interior forjado sanitario

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

2.1.3 Reconocimientos Médicos

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

2.1.5 Documentación de Obra

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

2.2.2 Medios de Protección Individual

2.2.3 Maquinaria

2.2.4 Útiles y Herramientas



2.2.5 Medios Auxiliares

2.2.6 Señalización

2.2.7 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

2.3 Condiciones Económicas

2.4 Condiciones Legales

3 Presupuesto

4 Planos

ESS-01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.

ESS-02. FASE DE OBRA I. ORGANIZACIÓN DE OBRA. EJECUCION EDIFICIO BIBLIOTECA.

ESS-03. FASE DE OBRA II. ORGANIZACIÓN DE OBRA. EJECUCION PISTA DEPORTIVA Y NUEVA EVACUACION AGUAS PLUVIALES PATIO.

ESS-04. FASE DE OBRA III. ORGANIZACIÓN DE OBRA. REPARACIONES PUNTUALES CUBIERTA GIMNASIO E INTERIOR GIMNASIO Y COMEDOR.

ESS-05. FASE DE OBRA IV. ORGANIZACIÓN DE OBRA. REHABILITACION FACHADAS, CUBIERTAS Y CAMBIO CARPINTERIA EDIFICIO PRINCIPAL.

ESS-06. FASE DE OBRA V. ORGANIZACIÓN DE OBRA. REHABILITACION VALLADO CEIP

ESS-07. PROTECCIONES COLECTIVAS. BIBLIOTECA. PLANTA BAJA.

ESS-08. PROTECCIONES COLECTIVAS. BIBLIOTECA. PLANTA CUBIERTA.

ESS-09. PROTECCIONES COLECTIVAS. BIBLIOTECA. SECCIÓN 1, SECCIÓN 2, SECCIÓN 3 Y SECCIÓN 4.

ESS-10. PROTECCIONES COLECTIVAS. REPARACION FILTRACIONES CUBIERTA GIMNASIO. PLANTA BAJA Y PLANTA CUBIERTA.

ESS-11. PLANTA ANDAMIOS EDIFICIO PRINCIPAL. PLANTA BAJA.

ESS-12. PLANTA ANDAMIOS EDIFICIO PRINCIPAL. PLANTA PRIMERA.

ESS-13. PLANTA ANDAMIOS EDIFICIO PRINCIPAL. PLANTA SEGUNDA.

ESS-14. PLANTA ANDAMIOS EDIFICIO PRINCIPAL. ALZADOS.

ESS-15. DETALLES CASETA VESTURIOS Y CASETA ALMACEN.

ESS-16. DETALLES CASETA OFICINA.

ESS-17. DETALLES CASETA COMEDOR.

ESS-18. DETALLES ELECTRICOS.

ESS-19. DETALLES MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES.

ESS-20. DETALLES BARANDILLAS Y MARQUESINA.

ESS-21. DETALLES VARIOS I.

ESS-22. DETALLES VARIOS II

ESS-23. FICHAS SEGURIDAD PLATAFORMAS ELEVADORAS.

ESS-24. FICHAS SEGURIDAD ANDAMIO TUBULAR.

5 Guía Técnica de Seguridad de Micropilotes y Anclajes



1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **PROYECTO MODIFICADO 2 AMPLIACION Y REFORMA CEIP ESCRITOR CANYIS** que va a ejecutarse en MONÓVAR.

Promotor

El promotor de este documento / proyecto de ejecución es el:
Excmo. Ayuntamiento de Monóvar, con CIF P0308900J y domicilio social en la plaza de la Sala, 1 con código postal 03640 Monóvar, Alicante.

El equipo redactor de la documentación gráfica y escrita es:

Autores del proyecto:

José María Tomás Llavador. Arquitecto.
Colegiado número 2.732 por el COACV.
Remedios Vicens Salort. Arquitecto.
Colegiado número 4.584 por el COACV.
Carlos García Torres. Arquitecto.
Colegiado número 13.875 por el COACV.

Autor estudio seguridad y salud:

Jaume Sanchis Navarro.
Arquitecto Técnico-Ingeniero Edificación.
Colegiado número 3143 CAATVALENCIA

Colaboradores:

Ricardo Hinojosa Francés
Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 6.486

Nacho Vañó Vidal
Ingeniero Técnico Obras Públicas.

Jaume Sanchis Navarro.
Arquitecto Técnico-Ingeniero Edificación.
Colegiado número 3143 CAATVALENCIA

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **2.027.993,89 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **12 meses**.

La **superficie** total de las zonas de ampliación es la siguiente:



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CEIP MESTRE ESCRITOR CANYÍS CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUÍDAS		
EDIFICIO PRIMARIA		
PLANTA		SUPERFICIE
	PLANTA BAJA	554,18 m ²
50%	PORCHE 1	11,10 m ²
SUBTOTAL		565,28 m ²
	PLANTA PRIMERA	561,93 m ²
SUBTOTAL		561,93 m ²
TOTAL		1.127,21 m ²
AULARIO INFANTIL		
PLANTA		SUPERFICIE
	PLANTA BAJA	195,26 m ²
50%	PORCHE 1	6,83 m ²
50%	PORCHE 2	26,25 m ²
TOTAL		228,34 m ²
PORCHE EN PATIO DE RECREO		
PLANTA		SUPERFICIE
	PLANTA BAJA	38,17 m ²
50%	PORCHE 1	68,55 m ²
TOTAL		106,72 m ²
EDIFICIO COMEDOR-PABELLÓN		
PLANTA		SUPERFICIE
	PLANTA BAJA	611,55 m ²
50%	PORCHE 1	51,03 m ²
SUBTOTAL		662,58 m ²
TOTAL CONSTRUIDA CEIP		2.124,85 m ²

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **25 trabajadores.**

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE**



EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

REFORMA INTERIOR DE CEIP CON SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EDIFICIO ACTUAL DE PRIMARIA; SUSTITUCION DE PISTA DEPORTIVA ACTUAL, IMPLANTACIÓN DE NUEVO EDIFICIO DE COMEDOR-VESTUARIOS-PABELLÓN; EJECUCION DE NUEVAS RAMPAS DE ACCESIBILIDAD Y CONEXIÓN ENTRE EDIFICIO ACTUAL DE PRIMARIA Y NUEVO EDIFICIO Y PATIO; CONSOLIDACION Y REFUERZO CIMENTACION EN EDIFICIO ACTUAL DE PRIMARIA.

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, 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 den 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.

Dado que la obra **MODIFICADO 2 REFORMA Y AMPLIACIÓN CEIP ESCRITOR CANYIS** de MONÓVAR queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

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

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

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

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

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

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

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

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

instalación de aseos y duchas en la propia obra.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

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

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra. La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas. El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto. Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento. Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados. Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

Delimitación en tiempo y espacio de las fases de Ejecución

En cuanto a las fases de ejecución que existirán en la obra, cabe destacar que éstas se realizarán en función al calendario escolar, debido a que todas las actuaciones tanto en el interior de los edificios de primaria, como la ampliación del edificio de primaria y nuevo edificio de infantil e incluso las pistas deportivas deben de ejecutarse en el período en el cual no se encuentran los alumnos del centro. Según el planning de obra existente en el proyecto, esto tendrá lugar entre los meses de junio 2021 y septiembre 2022. Las fases de ejecución consensuadas tanto con los técnicos municipales como con la dirección del centro serán las siguientes:

FASE I: Pista deportiva, con demolición incluida de la pista anterior, y nueva evacuación de aguas pluviales de la zona de la nueva pista.

FASE II: Ejecución del edificio de PABELLÓN-COMEDOR, ACCESO DESDE CALLE A COCINA. Limitando parte del patio para su ejecución, con acceso independiente a la obra y totalmente restringido a la comunidad educativa.

FASE III: CONSOLIDACION EDIFICIO ACTUAL DE PRIMARIA. Tanto el refuerzo estructural de la cimentación como la reparación de las grietas y fisuras existentes se realizará en un período vacacional de verano, para disponer de tiempo suficiente y que no exista personal docente en el centro.

FASE IV: Ejecución de las diferentes rampas para mejorar la accesibilidad del centro. Esta actuación se realizará en período vacacional de la comunidad educativa.

FASE V: Sustitución de carpintería exterior del edificio de primaria actual. Esta actuación se realizará en período vacacional de la comunidad educativa.

Todo este planning de fases se puede verificar y comprobar en el PLANNING existente en el proyecto de ejecución y en los planos de fases de ejecución de este estudio de seguridad y salud.



1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

Dado que se trata de líneas aéreas de alta tensión, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Trabajos entre medianeras

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.

Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.

Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.

Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.

Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de las grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.

Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,

Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.

Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajes con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.

Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

Topografía

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riesgos:

La presencia de desniveles en el solar objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación, se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD DE MONÓVAR

Dirección Centro de Salud más próximo: C/ ASTRONOMO PEREZ VERDU, S/N. MONÓVAR.

Localidad Centro de Salud más próximo: MONÓVAR.

HOSPITAL: HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELDA

Dirección Hospital más próximo: CARRETERA SAX-LA TORRETA, S/N. 03600-ELDA (ALICANTE)

Localidad Hospital más próximo: ELDA.

TLF HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO MONÓVAR: 966989040

1.4 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

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

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.5 Fases de ejecución

1.5.1. Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
- Pala Cargadora
- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Camión Basculante
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Camión grúa

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Puntales

1.5.2. Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Ventilación de espacios confinados

Previo al inicio de los trabajos:

Se valorará la posibilidad de realizar las tareas desde el exterior. Si esto no es posible, se asegurará que los trabajadores que vayan a realizar las tareas en el espacio confinado, tienen la formación preventiva básica de trabajos en espacios confinados y que una persona con formación en Recurso Preventivo vigila la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad. El encargado del equipo de trabajo entregará a los trabajadores los equipos de medición de oxígeno y gases, los equipos de trabajo necesarios, los equipos de protección colectivos y de rescate que deben estar presentes y los equipos de protección individual que deban utilizar. Se asegurará que todos estos elementos están disponibles y en uso. Listado mínimo (no exhaustivo) de Equipos y Medios de Protección (valorar la pertinencia en cada caso).

- Equipo de ventilación forzada.
- Equipos de medición continua de oxígeno, gases tóxicos e inflamables.
- Equipos de respiración autónomo o semiautónomo.
- Arnés y cuerda de seguridad unida a un trípode en el exterior.
- Equipos de protección contra el fuego.
- Equipos y herramientas adecuados al riesgo.
- Equipo de comunicación con el exterior.
- Equipos de protección individual: casco de protección de la cabeza, guantes de protección mecánica, calzado de seguridad, equipos filtrantes y gafas de seguridad según la tarea.
- Equipos de señalización de aberturas en el exterior.

El encargado del equipo de trabajo comprobará que se dispone de la Hoja de Control de Trabajos (Anexo 1) y que se realizan las mediciones y controles establecidos en ese documento y en el de control de mediciones. Firmará la misma y la entregará a los trabajadores junto con el documento de puntos clave de seguridad. Los trabajadores, tras las mediciones, abrirán todos los accesos del espacio



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

confinado de la zona de trabajo para ventilarlo y realizarán las mediciones de la atmósfera interior desde el exterior y lo cotejarán con los valores aceptables. El recurso preventivo vigilará que se realicen todas las comprobaciones y mediciones y que se disponga y usa todo el material necesario de protección. Conocerá el Plan de Emergencia de la Universidad y se encargará de que estén accesibles los equipos de rescate y de protección contra incendios en el exterior.

Durante la realización de los trabajos:

Se deberá verificar que una persona con formación de Recurso Preventivo vigila la adopción de las medidas preventivas durante la ejecución de los trabajos.

Como norma general siempre **serán al menos dos los trabajadores dentro del espacio confinado y un recurso preventivo, al menos, en el exterior.**

El trabajador solo accederá al espacio confinado si dispone de la correspondiente Hoja de Control de Trabajo (Anexo 1) cumplimentada correctamente para la tarea a realizar.

Se accederá al interior del espacio confinado mediante escala fija o escalera adecuada que sobresalga al menos un metro de la boca u otro medio seguro con arnés de seguridad.

Llevará el medio de comunicación con el exterior que sea posible según la configuración del espacio confinado.

El recurso preventivo permanecerá en el exterior del espacio confinado comunicado con el trabajador. Si detectara un incumplimiento de los métodos de trabajo seguros podrá determinar la interrupción de los trabajos y lo pondrá en conocimiento de Encargado del Equipo de Trabajo para que se adopten las medidas oportunas que permita reanudar el trabajo. Para reanudación es obligatorio cumplimentar una nueva Hoja de Control de Trabajo.

Si el trabajador detecta cambios en las condiciones de seguridad deberá interrumpir el trabajo y comunicarlo al Encargado del Equipo de Trabajo y al Recurso Preventivo. La reanudación del trabajo requiere una nueva Hoja de Control de Trabajo.

En situación de incendio o emergencia del trabajador presente en el espacio confinado, avisará al recurso preventivo presente en el exterior mediante el sistema de comunicación prefijado y éste avisará a los servicios de emergencia exteriores. **NO ENTRARÁ EN EL ESPACIO CONFINADO PARA EL RESCATE** sino se aseguran las condiciones mínimas de seguridad y dispone de los medios adecuados (equipo de respiración autónomo, etc) Ver Anexo 3.

Emergencia en el espacio confinado:

En el caso de que durante la realización de los trabajos se produjera una situación de emergencia en el interior del espacio confinado tales como:

- Pérdida del conocimiento del trabajador por asfixia, intoxicación, etc.
- Fuego o explosión.
- Cualquier otra circunstancia que requiera una rápida intervención.

El recurso preventivo en el exterior comunicará de inmediato la situación al teléfono de emergencia de la UMH (8665) indicando su situación exacta y la situación concreta de emergencia.

Si se dispone de los medios suficientes para sacar al accidentado, sin entrar en el espacio confinado, por medio del trípode unido al arnés del trabajador, se sacará al accidentado y se esperará en el exterior la llegada de la asistencia sanitaria.

Si para sacar al accidentado hubiera que entrar en el espacio confinado, se deberán utilizar equipos respiratorios autónomos y se deberá tener la formación adecuada para su uso.

En este caso se deberá entrar a ayudar con un equipo autónomo de respiración para el accidentado.

EN NINGÚN CASO SE ENTRARÁ AL ESPACIO CONFINADO para sacar al accidentado si no se dispusiera de equipos de respiración autónomos. El personal de emergencia especializado realizará el



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

rescate en condiciones de seguridad.

Finalización de los trabajos:

El trabajador retirará todos los equipos utilizados y dejará la zona limpia y ordenada. Cerrará adecuadamente los accesos al espacio confinado con el fin de evitar los accesos no autorizados o involuntarios.

Comunicará al Encargado del Equipo de trabajo la finalización del mismo y entregará la Hoja de Control de Trabajos para su registro y archivo.

EDICIÓN	FECHA	MOTIVO
V1.0	Diciembre 2012	Inicio del procedimiento
V 2.0	25-03-2013	Aprobación comité de seguridad y salud

Hoja de control de trabajo:



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

**VÁLIDA PARA UN TURNO DE TRABAJO
LA OCURRENCIA DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA O INCENDIO DETERMINA LA SUSPENSIÓN DE LA
VALIDEZ DE LA HOJA DE CONTROL DE TRABAJO**

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESPACIO CONFINADO..... FECHA...../...../..... LUGAR.....
TRABAJO..... CLIMATOLOGÍA..... TURNO DE TRABAJO A REALIZAR.....

DURACIÓN PREVISTA..... DESDE..... HASTA.....

INFORMACIÓN SOBRE LOS TRABAJADORES Y APELLIDOS

EMPRESA EXTERNA:..... NOMBRE CATEGORÍA

ESTÁN INFORMADOS DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO
CONOCEN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD A TOMAR
HAN RECIBIDO CURSO DE FORMACIÓN
PRESENCIA RECURSO PREVENTIVO

SI ☐ NO ☐
SI ☐ NO ☐
SI ☐ NO ☐ (ver listado anexo)
SI ☐ NO ☐ (obligatoria su presencia)

UBICACIÓN DE LA ENTRADA AL ESPACIO CONFINADO

CALZADA ☐ ACERA ☐ CAMPO ☐ INTERFIERE CARRIL DE CIRCULACIÓN ☐ N/P ☐

SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA EXTERIOR DE TRABAJO

☐ BARANDA CON BANDEROLA ROJA ☐ CONOS DE SEÑALIZACIÓN ☐ SEÑALIZACIÓN LUMINOSA
☐ SEÑAL PELIGRO POR ESTRECHAMIENTO ☐ SEÑAL PELIGROS POR OBRAS ☐ OTROS (indicar cuáles)*
*otros.....

EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN PERSONAL NECESARIA (señalar los que corresponda)

☐ MEDIDOR DE OXIGENO Y OTROS GASES ☐ CASCO PROTECTOR DE CABEZA
☐ TRÍPODE DE RESCATE ☐ GUANTES CONTRA RIESGO MECÁNICO
☐ ARNÉS Y CUERDA CONECTADA AL TRÍPODE ☐ GAFAS DE SEGURIDAD/PANTALLA
☐ MEDIDOR DE OTROS CONTAMINANTES ☐ MASCARA/MASCARILLA
☐ ILUMINACIÓN PORTÁTIL ANTIDEFLAFRANTE ☐ CALZADO DE SEGURIDAD
☐ EQUIPO DE VENTILACIÓN FORZADA ☐ EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO
☐ EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ☐ OTROS.....

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN

VOZ ☐ RADIO ☐ TELÉFONO ☐ CUERDA ☐ WALKI TALKIE ☐ OTRO ☐.....

PREPARACIÓN ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS Y DURANTE LOS MISMOS

☐ DESAGUAR/LIMPIAR LA ZONA
☐ MEDIDOR DE OXÍGENO Y OTROS GASES, EN CORRECTAS CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.
☐ MEDIDA DE LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DE TRABAJO DESDE EL EXTERIOR
☐ VENTILACIÓN
☐ MEDIDA DE LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DE TRABAJO POSTERIOR A LA VENTILACIÓN
☐ CONTROL CONTINUADO DE LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DE TRABAJO

CONTROL DE LA ATMÓSFERA (ANEXAR LA HOJA DE CONTROL DE MEDICIONES)

	CONTROL INICIAL (ANTES DE ENTRAR)	CONTROLES POSTERIORES A LA VENTILACIÓN						
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
SE HA DETECTADO CARENCIA DE OXIGENO	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐
SE HA DETECTADO PRESENCIA DE GASES EXPLOSIVOS	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐
SE HA DETECTADO PRESENCIA DE GASES TÓXICOS	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐

*Si después del 2º Control persiste el riesgo, se deberá cerrar el acceso y avisar al área responsable

ANEXAR CONTROL DE MEDICIONES, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS Y PUNTOS SEGURIDAD (ANEXO 2 Y ANEXO 3)

NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO U. MANT.

NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO DE ÁREA



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CONTROL DE MEDICIONES DE ATMÓSFERA EN EL ESPACIO CONFINADO

Fecha: Lugar del espacio confinado: Identificación del instrumento de medida: Trabajador que realiza las mediciones:											
GASES MEDIDOS	INICIAL	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª
OXÍGENO O ₂											
MONÓXIDO DE CARBONO CO											
SULFURO DE HIDRÓGENO SH ₂											
GASES INFLAMABLES											
ANHÍDRIDO CARBÓNICO CO ₂											

Normas para realizar las mediciones:

- Utilizar el aparato de medición adecuado y calibrado
 - Las mediciones iniciales se realizarán desde el exterior con ayuda de sondas para la medición a distancia.
 - Si se superan los valores mínimos establecidos más abajo como adecuados para cada gas, ventilar el recinto y proceder de nuevo a realizar una medición desde el exterior.

• Valores mínimos aceptables:

- Oxígeno O₂: >19,5% y < 23,5%
- Monóxido de carbono CO: 25 p.p.m.
- Sulfuro de hidrógeno SH₂: 10 p.p.m.
- Gases inflamables: 10% del límite inferior de explosividad.
- Anhídrido carbónico CO₂: 5000 p.p.m



Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Medios Auxiliares

- Andamios



Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja JULIOR de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar



1.5.4. Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.5.4.1 Micropilotes

Operaciones a desarrollar previstas

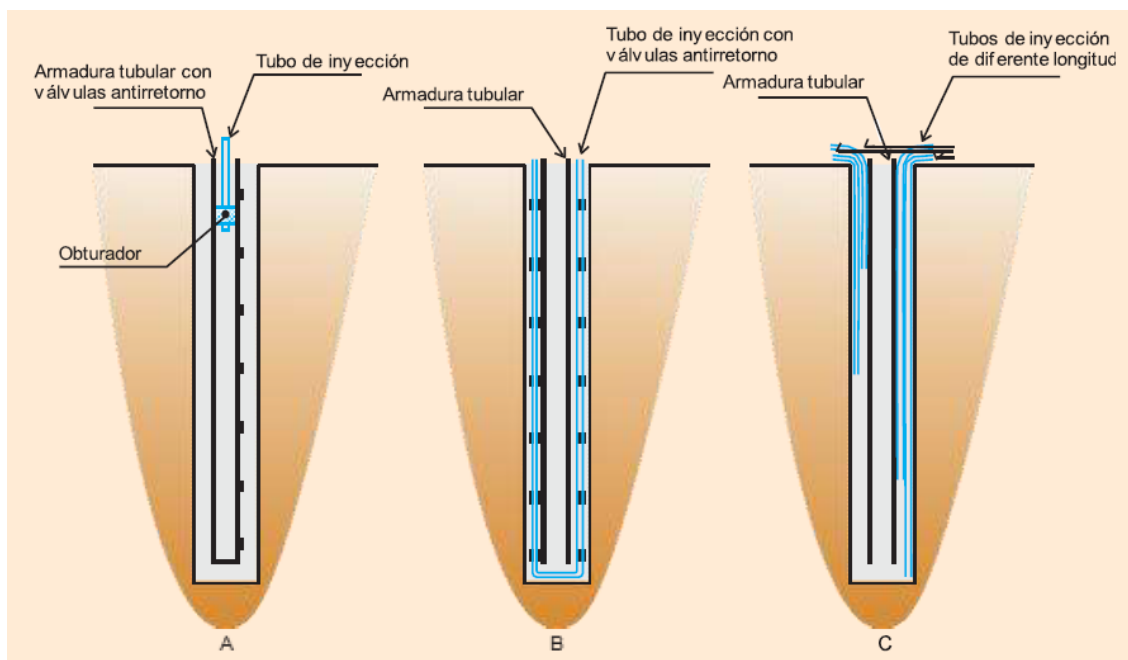
Se utilizarán este tipo de pilotajes siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

En estos micropilotes el relleno e inyección se realiza en dos fases:

1. En primer lugar, y una vez introducida la armadura, se realiza un relleno del taladro con lechada.
2. Posteriormente se realiza la reinyección, de alguno de los siguientes modos:



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



3. A través de la propia tubería que sirve de armadura y que está provista de válvulas antirretorno de efecto simultáneo en la zona a reinyectar (caso A de la figura).
4. Mediante un tubo o circuito con válvulas antirretorno de efecto simultáneo, colocado en el espacio entre el terreno y la armadura y que debe limpiarse para permitir una inyección posterior (caso B).
5. Mediante conductos (en general, de plástico) de distinta longitud que lleguen a diferentes cotas del micropilote, colocados por el exterior de la armadura, a través de los cuáles se inyecta la lechada (caso C de la figura).
6. Al final de la última fase de inyección, la presión en la boca del taladro deberá cumplir los mismos criterios que se han especificado para las inyecciones del tipo IU, no siendo de aplicación los ábacos, cuando la presión de inyección no alcanzase el valor mínimo requerido para poder considerarlos, en las inyecciones del tipo IU.
7. Acabado el proceso se realizará una inyección final de relleno de la armadura tubular. Se utilizarán los micropilotes siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

Los micropilotes se colocarán por medio de la máquina específica y autónoma, preparada para la hincada de la armadura de los mismos. El izado de las armaduras se efectuará mediante la misma máquina que los hinca.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Choques y golpes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Ruido

Med Preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- La recepción y acopio de los micropilotes se efectuarán en los lugares determinados y señalizados en el proyecto de obra.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Se realizará el transporte de los micropilotes mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Revisaremos los balancines y engrasaremos las guías de deslizamiento de la maza de hincar.
- Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas.
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Los micropilotes en suspensión vertical se dirigirán mediante sogas al extremo libre, nunca directamente con las manos.
- Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

EPIs

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso

EPCs

Se utilizará sistema de protección de borde anclado al terreno para impedir la caída a fondo de excavación.

1.5.5. Red de Saneamiento

Riesgos

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



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.6. Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Medios Auxiliares

- Andamios



1.5.6.1 Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Medios Auxiliares

- Andamios

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

EPCs

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Medios Auxiliares

- Andamios

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

Medios Auxiliares

- Andamios

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":



Med Preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.6.2 Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

EPCs

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas antipolvo
- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.5.7. Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.8. Impermeabilización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.9. Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.5.10. Aislamientos

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med Preventivas

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.
- Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.11. Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.12. Pavimentos

1.5.12.1 Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

1.5.12.2 Flexibles

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Quemaduras
- Intoxicación
-

Med Preventivas

- El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.
- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

1.5.13. Paramentos

1.5.13.1 Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos

- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.13.2 Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.13.3 Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tabloncillos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.13.4 Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

y el fuego.

- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.14 Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.15 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.5.15.1 Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.

EPIs

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores



1.5.15.2 Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Inhalación de humos y vapores metálicos
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

1.5.15.3 Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Inhalación de humos y vapores metálicos

Med Preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

Medios Auxiliares

- Andamios



1.5.16. Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

Medios Auxiliares

- Andamios

Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tabloncillos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloncillos preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.17. Instalaciones.

1.5.17.1 Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

instalación.

- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.17.2 Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

1.5.17.3 Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.

- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos

Medios Auxiliares

- Andamios

Gas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas.
- Los locales en los que haya instalaciones de gas estarán perfectamente ventilados.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.17.4 Telecomunicaciones



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.17.5 Ascensores

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación de los ascensores será realizada por técnicos especialistas.
- En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte de seguridad.
- Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m. del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.
- La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.
- Queda prohibido el ascensor como transporte de materiales de obra.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
- El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
- Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
- Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.
- Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.

EPCs

- Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al anclaje de seguridad en todo momento.
- Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
- Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.18. Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Crema protección solar

1.5.19. Limpieza final de obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La limpieza y fregado de estancias se realizará siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas húmedas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizará de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarán señales de advertencia en las zonas que están siendo fregadas.
- En la limpieza de zonas elevadas, se realizará con visibilidad de la misma con el fin de evitar la caída de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.
- No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.
- En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.
- La utilización de maquinaria específica como pulidoras, barredoras, etc se realizará según las



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Para la limpieza de cristales se dispondrá de elementos de retención de caídas.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.5.20. Jardinería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.

- El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

1.6 Medios Auxiliares

Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Instalación Eléctrica Provisional
- Red de Saneamiento
- Estructuras
- Encofrado
- Ferrallado
- Hormigonado
- Desencofrado
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Lana mineral
- Acabados
- Alicatados
- Revestimientos mortero
- Guarnecidos y Enlucidos
- Pintura
- Techos
- Aluminio
- Montaje del vidrio
- Instalaciones
- Electricidad
- Aire Acondicionado
- Gas
- Telecomunicaciones
- Ascensores

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm. de altura,



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.

- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

Andamio Tubular Móvil

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostramiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloncillos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Plataforma Elevadora de Mástil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Cuando la plataforma esté situada en zonas de tránsito rodado, será preciso disponer de señalamiento luminoso.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- La plataforma contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de 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.
- La plataforma se instalará sobre terreno firme sobre apoyos sólidos y adecuados al uso según disponga el fabricante.
- Es necesario garantizar que se han realizado los arriostramientos oportunos en función de la altura y las indicaciones del fabricante y la dirección facultativa.
- Se verificará que existe adecuado engranaje entre piñón y cremallera.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, arriostramiento, apoyos, partes móviles, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Mientras se utilice la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atrapamientos.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante su funcionamiento y no trepar por los dispositivos de elevación.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

profesional que lo habilite para ello antes de su puesta en servicio, a continuación, periódicamente y 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.

- Finalizada la jornada la plataforma se descenderá hasta el punto más bajo y se desconectará el suministro eléctrico.
- El montaje y desmontaje se realizará con arnés de seguridad debidamente anclado.

EPCs

- Si la plataforma está situada a menos de 20 cm. del edificio no es preciso disponer barandilla en dicho frente, si hay una distancia entre 20-50 cm será necesario una barandilla de 70 cm. de altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Torretas de Hormigonado

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

autorizada".

- La plataforma estará formada por tablonces de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EPCs

- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Plataforma de Descarga

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Derrumbamiento

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que ésta habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.

EPCs

- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificadas para tales elementos en este mismo documento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas

Técnicas de Montañismo

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante el uso de estas técnicas los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica que al menos incluirá los contenidos especificados en el Convenio General de la Construcción para este tipo de trabajos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- En caso de temperaturas superiores a los 38 grados se suspenderán los trabajos que requieran de personas suspendidas expuestas al sol. También se paralizarán los trabajos si la temperatura es inferior a 0 grados o ante presencia de fuertes vientos
- El trabajador dispondrá de un asiento provisto de accesorios apropiados.
- El trabajo se planificará de manera que en caso de emergencia, se pueda socorrer al trabajador.
- Tanto herramientas como materiales dispondrán de anillo de cordino para que estén permanentemente amarradas al operario o al asiento del trabajador y evitar su caída.
- Sustitución de cabo de anclaje por cadena metálica cuando se utilicen máquinas de corte o soldadura.
- Se tendrá en cuenta la protección de la cuerda contra el roce, por lo que vigilará en todo momento que no se produzca un cizallamiento de las cuerdas con los cuerpos salientes del edificio.
- El trabajador solicitará un nuevo equipo, ya sea alguno de sus elementos o en su totalidad, en caso de pérdida, deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.
- El trabajador interrumpirá el trabajo ante cualquier duda razonable, ya sea sobre el grado de seguridad de equipos de protección individual, elementos diversos de los lugares y zonas de trabajo, inclemencias meteorológicas, etc.
- Se respetará escrupulosamente la caducidad de cuerdas y arneses.
- El sistema constará de dos cuerdas con sujeción independiente, una de acceso, descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra de emergencia (cuerda de seguridad). La cuerda de trabajo tendrá un mecanismo seguro de ascenso y descenso y de un sistema de bloqueo automático.(con la norma UNE 353-2) La cuerda de seguridad tendrá un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Instalación obligatoria de un mínimo de dos aparatos de desplazamiento vertical sobre cuerdas en todo momento: 1- Utilización de aparatos autoblocantes y bloqueadores al ascensor. (UNE 597 y UNE 353-2) 2- Utilización de aparatos autofrenantes y autoblocantes.

EPCs

- Los trabajadores llevarán arneses, que se conectarán a la cuerda de seguridad.
- La parte inferior sobre la que trabajan los operarios suspendidos estará cerrada al tráfico de peatones o personal de obra o en su defecto se instalarán redes de seguridad o marquesinas de protección.

EPIs

- Casco de seguridad
- Casco con barbuquejo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Crema de protección solar

Bajante evacuación escombros

Riesgos



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- La ubicación de la bajante de escombros estará alejada de las zonas de paso peatonal.
- La abertura de la bajante en plantas será tal que permita el vuelco de la carretilla para la que se dispondrá un tope para la rueda.
- El último tramo de la bajante tendrá una pendiente inferior que permita la reducción de la velocidad de caída de los escombros y su desembocadura quedará lo más ajustada posible a los escombros ya vertidos,
- La bajante quedará sujeta a elementos resistentes de la estructura del edificio en todas las plantas.
- Se protegerá con una lona, toldo o red tupida el encuentro entre la bajante y el contenedor.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno al contenedor que impidan el acceso peatonal al mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

que los vapores provocarían quemaduras graves.

- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Fases de Ejecución

- Demoliciones



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.
- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

1.7.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

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



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Dúmpster

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmpster dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.

- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

1.7.3 Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Extendedora Hormigón

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

Fresadora Pavimentos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la fresadora,
- Los conductores de la fresadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la fresadora como medio de transporte de personas.
- No subir ni bajar de la fresadora en movimiento.



1.7.4 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Carretilla Elevadora



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.

Camión grúa

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

Fases de Ejecución

- Demoliciones

Grúa torre

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de "No conectar, hombres trabajando en la grúa", para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúas torre expedido tras superar un examen realizado por el órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 836/2003.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se atenderán los criterios y distancias para evitar colisiones establecidos en la norma UNE 58101-2.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.
- Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
- Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.
- Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30° - 60° sobre el marco de arriostramiento.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
- La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista se pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
- No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
- La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

EPCs

- Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.
- Ningún gruista trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el gruista dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras
- Cimentación
- Encofrado
- Ferrallado
- Hormigonado
- Desencofrado
- Acero
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Lana mineral
- Pétreos y Cerámicos
- Flexibles
- De Madera
- Alicatados
- Revestimientos mortero
- Guarnecidos y Enlucidos
- Pintura
- Techos
- Madera
- Acero
- Aluminio
- Montaje del vidrio
- Electricidad
- Fontanería, Calefacción y Saneamiento
- Gas
- Telecomunicaciones



1.7.5 Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable



Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Autohormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.



1.7.6 Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisonos de combustión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.7 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.8 Pulidora/ Abrillantadora

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.9 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.10 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.11 Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.12 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Med Preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

1.7.13 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.14 Grupo Electrógeno

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.15 Plataformas elevadoras móviles de personal

Introducción

El aumento espectacular en utilización de plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) para efectuar trabajos en altura de distinta índole, principalmente montajes, reparaciones, inspecciones u otros trabajos similares, junto con el hecho de que la mayoría de estos equipos son de alquiler, motiva la elaboración de esta NTP, ya que a los riesgos propios se añaden los derivados del desconocimiento por parte de los usuarios que los alquilan de las normas de utilización segura.

El objetivo de esta NTP es la prevención de los distintos riesgos asociados a la utilización de éstos equipos; para ello se indican los factores de riesgo y las causas que los generan así como las medidas de prevención y protección más idóneas.

Definición. Clasificación. Partes. Características.

Definición y clasificación



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior

de las líneas de vuelco. En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

Partes de la plataforma

Las distintas partes que componen una plataforma elevadora móvil de personal se pueden ver en la figura 1 y se describen a continuación.

Fig. 1. Partes de una plataforma elevadora móvil de personal



Plataforma de trabajo



Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

Estructura extensible

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

Chasis

Es la base de la PEMP. Puede ser autopulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

Elementos complementarios

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

Características

Plataformas sobre camión articuladas o telescópicas

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos al aire libre situados a gran altura, como pueden ser reparaciones, mantenimiento, tendidos eléctricos, etc.

Consta de un brazo articulado capaz de elevarse a alturas de hasta 62 m. y de girar 360°. La plataforma puede ser utilizada por tres personas como máximo según los casos. **Plataformas autopulsadas de tijera**



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc.

La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo.

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.

Plataformas autopropulsadas articuladas o telescópicas

Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado y sección telescópica o sólo telescópicas con un alcance de hasta 40 m.

Pueden estar alimentadas por baterías, con motor diesel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

Riesgos y factores de riesgo

Caídas a distinto nivel

Pueden ser debidas a:

- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc. Ver fig. 2.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma. Ver fig. 3.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

Vuelco del equipo

Puede originarse por:

- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada. Ver fig. 2.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes

Pueden deberse a:

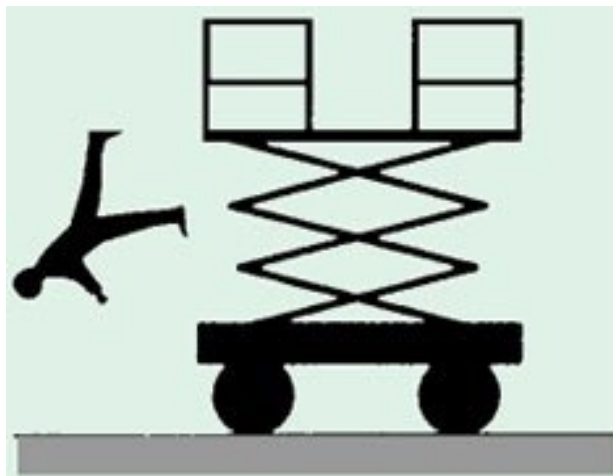


- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.

Fig. 2. Vuelco del equipo por falta de estabilidad



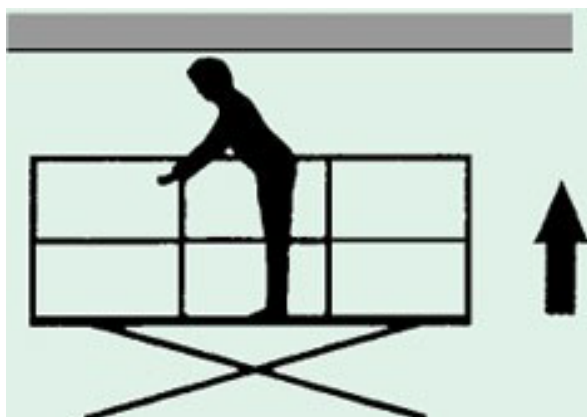
Figura 3. Plataforma de trabajo protegida parcialmente



Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles

Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones. Ver fig. 4.

Figura 4. Choques contra objetos fijos en la fase de elevación de la plataforma



Contactos eléctricos directos o indirectos

La causa más habitual es la proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada. Ver fig. 5.

Figura 5. Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de AT.



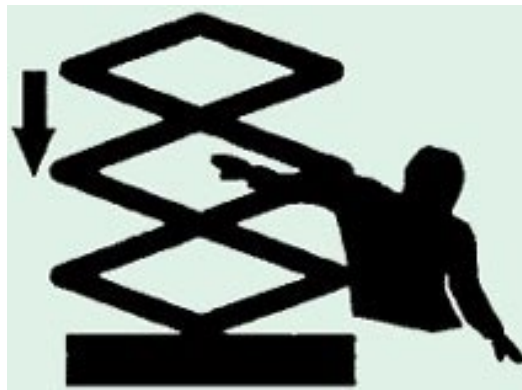
Caídas al mismo nivel

Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis Se producen por:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- Situar entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo. Fig. 6.

Figura 6. Atrapamiento de extremidades superiores en la estructura extensible



Medidas de prevención y de protección



Características constructivas de seguridad

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

Cálculos de estructura y estabilidad. Generalidades.

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo es responsable de los cálculos

de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

Chasis y estabilizadores

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.

Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación. Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

Estructuras extensibles

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:
 - Sistema de control de carga y registrador de posición
 - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

● Grupo B:

- ☐ Sistema de control de carga y registrador de posición
- ☐ Sistemas de control de la carga y del momento
- ☐ Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado
- ☐ Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y contruidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

Sistemas de accionamiento por cables. Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable. Las características técnicas que deben reunir son:

- a. Diámetro mínimo 8 mm.
- b. N° mínimo de hilos 114.
- c. Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm² y 1.960 N/mm².

La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

Sistemas de accionamiento por cadena

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

Sistemas de accionamiento por tornillo

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada. La tuerca de seguridad no debe quedar cargada mas que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad esta cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

Sistemas de accionamiento por piñón y cremallera

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

Plataforma de trabajo

Equipamiento

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times m_p + m_e \text{ donde: } m_p = 80 \text{ Kg (masa de una persona)}$$

$$m_e = 40 \text{ Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)}$$

$$n = n^\circ \text{ autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo}$$

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

Sistemas de mando

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo.

Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión

según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la

función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

Sistemas de seguridad de inclinación máxima

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar mas de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°.

Sistema de bajada auxiliar

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

Sistema de paro de emergencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

Sistemas de advertencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina mas de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

Estabilizadores, salientes y ejes extensibles

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

Sistemas de elevación

Sistemas de seguridad

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos, así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

Sistemas de protección



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Otras protecciones

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidas convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

Dispositivos de seguridad

Eléctricos

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

Hidráulicos y neumáticos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos.

Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir para el movimiento correspondiente.

Mecánicos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

Otras medidas de protección frente a riesgos específicos



Riesgo de electrocución

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

Normas de seguridad en la utilización del equipo

Hay cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma.

Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.



Normas previas a la elevación de la plataforma

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no superará los siguientes valores:
 - 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.
 - 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
 - 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

Otras normas

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Normas después del uso de la plataforma

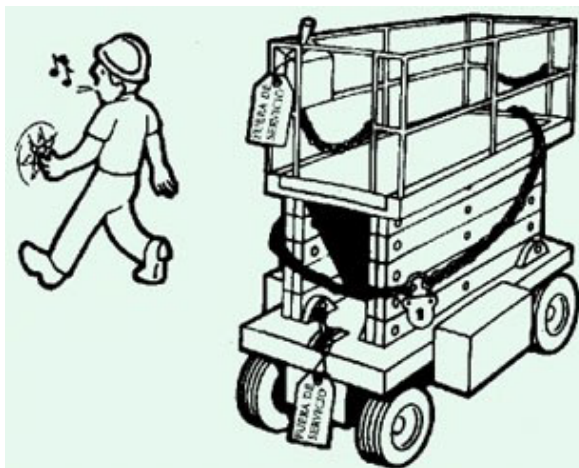
Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello. Fig. 7.

Figura 7. Plataforma de trabajo después de ser utilizada





Otras recomendaciones

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.

Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar. No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

Manual de instrucciones. Verificación y señalización.

Manual de instrucciones

Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

- Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
- Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
- Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

Verificación y señalización

Las PEMP deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.

- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

Mantenimiento

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones. Se adjunta ficha de HOJA DE REVISIONES PERIODICAS DE LAS PEMP.



Operador de las PEMP

Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.
- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.

1.8 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

fuera necesario contarán con cubeta de retención.

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.9 Coronavirus SARS-CoV-2

Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

Riesgos

- Exposición a agentes biológicos.

Med Preventivas

- En tanto dure la pandemia por coronavirus, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se garantizará la distancia mínima entre trabajadores de 2 metros y se empleará mascarilla si no se pueden garantizar esta distancia.
- Aquellas tareas que, por obligatorio desarrollo de las mismas, no permitan mantener las



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

distancias de seguridad establecidas, se realizarán con los EPIs apropiados.

- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades: lavado de manos con agua y jabón, uso de pañuelos desechables de un sólo uso y taparse la boca y nariz con el brazo al toser o estornudar.
- Se organizará la jornada para que los accesos y salidas de la obra se produzcan de manera escalonada.

EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

1.10 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.

- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD DE MONÓVAR.

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

de actividades que sean de su incumbencia.

- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.12 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación, se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.13 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.14 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

de este mismo documento.

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.15 Plantillas de Impresos



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, **JAUME SANCHIS NAVARRO** es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS MONÓVAR** con el fin de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:

a) *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:*

- *Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.*

- *Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.*

b) *Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.*

c) *Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.*

d) *Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*

e) *Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.*

f) *Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.*

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.

Lo que hago constar por la presente.

En IBI, a **Parámetros.fecha designación coordinador obra**

AYUNTAMIENTO MONÓVAR

Promotor

Sustituya por **CONTRATISTA**

Sustituya por **REPRESENTANTE CONTRATISTA**

Enterado: Representante legal de la empresa contratista

JAUME SANCHIS NAVARRO

ARQUITECTO TECNICO

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Según lo dispuesto en el artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el **contratista sustituya por CONTRATISTA** para la obra de **CEIP ESCRITOR CANYIS MONÓVAR** promovido por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR**.

El abajo firmante, **JAUME SANCHIS NAVARRO** coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra hace constar la conformidad con dicho plan de seguridad y salud.

El contratista autor del Plan facilitará copia del mismo junto con esta acta firmada y, en su caso, visada a:

- I. La Autoridad Laboral Competente
- II. El servicio de prevención de la empresa
- III. Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- IV. Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá de la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.

El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA**

sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

INFORME DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OBRAS OFICIALES

Según lo dispuesto en el artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista **sustituya por CONTRATISTA** redactado para el proyecto de **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** promovido por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR**

El abajo firmante, **sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**, coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra emite el presente informe que se eleva para su aprobación por la administración pública correspondiente.

Una vez aprobado el Plan, se facilitará copia del mismo a:

- I. La Autoridad Laboral Competente
- II. El servicio de prevención de la empresa
- III. Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- IV. Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá informe expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.

El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA**

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra



ACTA DE NO ACEPTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista **sustituya por CONTRATISTA** redactado para el proyecto de **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** promovido por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR**.

El abajo firmante, **JAUME SANCHIS NAVARRO**, coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra hace constar la NO conformidad con dicho plan de seguridad y salud por las razones que se exponen a continuación:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS RAZONES POR LAS QUE NO SE CONSIDERA APTO EL PLAN DE SEGURIDAD.

En _____, a _____

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
 - 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - 4.º Trabajos en espacios confinados.
 - 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento en obra de las actividades preventivas vigilando, haciendo cumplir y valorando la eficacia de las medidas expuestas en el plan de seguridad y salud. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa, paralizando en su caso las actividades.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA con D.N.I. **Sustituya por nº. DNI representante contratista.**, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación de recursos preventivos nombrando como tales a **sustituya por RECURSO PREVENTIVO** con D.N.I. **Sustituya por DNI recurso preventivo.** para la obra denominada: **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR.**

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **JAUME SANCHIS NAVARRO**
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

Representante legal
de la empresa contratista

acepto el nombramiento:

sustituya por RECURSO PREVENTIVO

Recurso preventivo



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

COMUNICACIÓN DE PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Según lo expuesto en el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales,

El coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **CEIP MESTRE ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en **MONÓVAR** y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** dispone mediante este acta la paralización de los tajos abajo señalados por considerar que en los mismos se dan circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El levantamiento de dicha paralización está supeditada a la corrección de las deficiencias detectadas, adoptando las medidas preventivas que se determinan en el epígrafe inferior.

Mediante esta acta se deja constancia de tal incumplimiento al margen de, en su caso, la inscripción que en el Libro de Incidencias se realice al respecto.

De esta acta se dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

ALCANCE DE LA PARALIZACIÓN:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE TAJOS QUE SE HAN DE PARALIZAR, EN SU CASO SE PUEDE PARALIZAR LA TOTALIDAD DE LA OBRA.

DEFICIENCIAS DETECTADAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.

MEDIDAS CORRECTORAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA LEVANTAR LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA.

En **MONÓVAR**, Sustituya por **HORA PARALIZACIÓN** del Sustituya por **FECHA DE PARALIZACIÓN**

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

TomásLlavadorARQUITECTOS+INGENIEROS

sanna|arquitectura

UTE TOMÁS LLAVADOR ARQUITECTOS E
INGENIEROS SL – JAUME SANCHIS NAVARRO



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Enterado: Representante legal de la empresa contratista
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
sustituya por CONTRATISTA

LEVANTAMIENTO DE LA PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez corregidas las deficiencias en materia de prevención de riesgos identificadas en la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en MONÓVAR y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** que supusieron la paralización de sus tajos según acta del coordinador de seguridad y salud en fase de obra **JAUME SANCHIS NAVARRO** de fecha **Sustituya por FECHA DE PARALIZACIÓN**, se solicita el levantamiento de dicha paralización y la reanudación de los trabajos.

En MONÓVAR, a -----**por FECHA LEVANTAMIENTO**

levanto la paralización:

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Enterado:
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante legal de la empresa contratista
sustituya por CONTRATISTA



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CERTIFICADO FIN DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA

Una vez finalizadas las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución **JAUME SANCHIS NAVARRO** de la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en MONÓVAR y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** dispone mediante este acta que con fecha **sustituya por FECHA FIN COORDINACIÓN** han finalizado dichas tareas de coordinación así como mi intervención en la misma.

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista y al Promotor.

Lo que hago constar por la presente.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA FIN COORDINACIÓN**

AYUNTAMIENTO MONÓVAR

Enterado: Promotor

sustituya por CONTRATISTA

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

Enterado: Representante legal de la empresa contratista

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

COMUNICACIÓN DE DEFICIENCIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Dentro de las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en **MONÓVAR** y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** ha detectado con la fecha suscrita abajo, diversas deficiencias que suponen un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

DEFICIENCIAS DETECTADAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD .

MEDIDAS CORRECTORAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA SOLUCIONAR LAS DEFICIENCIAS.

Dichas deficiencias han de ser corregidas de manera inmediata, caso de que esto no se produzca, el coordinador de seguridad y salud en fase de obra procederá a la paralización de los trabajos y cursará aviso a la autoridad laboral competente según lo expuesto en el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA COMUNICACIÓN RIESGO**

JAUME SANCHIS NAVARRO

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Enterado: Representante legal de la empresa contratista

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

sustituya por CONTRATISTA



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA ENTREGA DE EPI AL TRABAJADOR

Según lo dispuesto en el apartado c), artículo 3 del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y en cumplimiento del artículo 17.2 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se hace entrega al trabajador D. **Sustituya este texto por NOMBRE Y APELLIDOS TRABAJADOR** de los siguientes equipos de protección individual:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR EL LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS QUE SE HACE ENTREGA AL TRABAJADOR.

Se le recuerda al trabajador que según se indica en el artículo 29 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, deberá utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados y en caso de pérdida o deterioro deberá comunicarlo inmediatamente.

El incumplimiento por los trabajadores de la obligación de utilizar los equipos entregados tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores y conllevarán la posibilidad de ser sancionado.

En MONÓVAR, a **Sustituya por FECHA ENTREGA EPI**

recibí: el trabajador

Sustituya este texto por NOMBRE Y APELLIDOS TRABAJADOR

Representante de la empresa contratista

Sustituya por CONTRATISTA **Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA**

Sustituya por CONTRATISTA



TELÉFONOS

urgencias: 112

bomberos: Sustituya por teléfono PARQUE de BOMBEROS

policía: Sustituya por teléfono POLICÍA

policía local: Sustituya por teléfono POLICÍA LOCAL

ambulancia: Sustituya por teléfono SERVICIO de AMBULANCIA

mutua de accidentes:

tel. mutua Sustituya este texto por NOMBRE DE LA MUTUA

centro de salud más próximo:

Sustituya por tel. centro salud CENTRO DE SALUD DE MONÓVAR

hospital más próximo:

tel. hospital HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELDA

promotor:

tel. promotor AYUNTAMIENTO MONÓVAR

contratista principal:

tel. contratista Sustituya por CONTRATISTA

jefe de obra:

tel. jefe obra sustituya por JEFE DE OBRA

recurso preventivo:

tel. recurso preventivo sustituya por RECURSO PREVENTIVO

director de obra:

tel. director obra sustituya por DIRECTOR DE OBRA

director de la ejecución material:

tel. director ejec. obra sustituya por DIRECTOR EJECUCIÓN MATERIAL

coordinador de seguridad y salud en fase de obra:

tel. coordinador JAUME SANCHIS NAVARRO

**ESTE CARTEL SE SITUARÁ EN UN LUGAR VISIBLE Y ACCESIBLE PARA TODO EL PERSONAL
DE OBRA**



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CERTIFICADO DE ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. SUBCONTRATISTA.

sustituya por CONTRATISTA contratista principal de la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en **MONÓVAR** y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR**, ha entregado copia del plan de seguridad y salud redactado para la misma a la empresa subcontratista **sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA** en virtud de lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el artículo 7, Capítulo III. del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que 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.

sustituya por REPRESENTANTE EMPRESA SUBCONTRATISTA, representante legal de la empresa **sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA** encargada de las tareas de **sustituya por TAREAS EMPRESA SUBCONTRATISTA**, por el presente asume dicho plan y las medidas preventivas a adoptar en el mismo especificados, realizando traslado a sus trabajadores de su contenido.

Y para que conste a los efectos oportunos.

En MONÓVAR, a fecha **ADHESIÓN EMPRESA SUBCONTRATISTA**

sustituya por REPRESENTANTE EMPRESA SUBCONTRATISTA
Representante de la empresa subcontratista
sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA



RESPONSABLE DE INSPECCIONAR ANDAMIOS Y CUALIFICACIÓN DE INSTALADORES

El Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, establece que 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.

Del mismo modo los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- I. Antes de su puesta en servicio.
- II. A continuación, periódicamente.
- III. 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.

Por todo ello, el contratista **sustituya por CONTRATISTA** en la obra **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situada en **MONÓVAR** y promovida por **AYUNTAMIENTO MONÓVAR** nombra a **Sustituya por el RESPONSABLE DE ANDAMIOS** como persona con una formación universitaria o profesional habilitante para dirigir el montaje, el desmontaje y las modificaciones de los andamios, así como para realizar las preceptivas inspecciones.

En **MONÓVAR**, a **sustituya por FECHA NOMBRAMIENTO RESPONSABLE ANDAMIOS**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

Representante de la empresa contratista

Sustituya por CONTRATISTA

Acepto nombramiento:

Sustituya por el RESPONSABLE DE ANDAMIOS



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RESPONSABLE DE EMERGENCIAS

Este acta se redacta para la designación del responsable de emergencias encargado de poner en práctica y garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias y utilización de equipos de protección contra incendios.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Entre las obligaciones del Responsable de Emergencias se destacan:

- Conocer los riesgos que presentan los diferentes procesos de la obra.
- Conocer y responsabilizarse del mantenimiento de los equipos de alarma, detección, extinción y primeros auxilios.
- Dar la alarma en caso de emergencia.
- Garantizar la correcta evacuación de la obra en caso de emergencia para lo que tendrá, en todo momento, conocimiento del personal presente en obra.
- Dar aviso a los servicios de emergencia.
- Prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos.
- Utilización de los equipos de extinción de incendios.
- Asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA con D.N.I. Sustituya por nº. DNI representante contratista. , representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE EMERGENCIAS nombrando como tal a sustituya por RESPONSABLE DE EMERGENCIAS con D.N.I. sustituya por DNI responsable de emergencias para la obra denominada: **CEIP ESCRITOR CANIS DE MONÓVAR** situada en MONÓVAR.

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: JAUME SANCHIS NAVARRO
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En MONÓVAR, a sustituya por FECHA

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante legal
de la empresa contratista

acepto el nombramiento:
sustituya por RESPONSABLE DE EMERGENCIAS
Responsable emergencias



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS

Este acta se redacta para la designación del responsable de control de accesos en obra encargado de poner en práctica y garantizar los procedimientos que garanticen el acceso a la obra exclusivamente de personas y vehículos autorizados.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente y nivel de mando adecuado.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Entre las obligaciones del Responsable de Control de Accesos se destacan:

- Garantizar que a la obra no acceden personas o vehículos que no hayan sido previamente autorizados y se encuentren al tanto de sus obligaciones con la administración social y sanitaria, y dispongan de la adecuada formación necesaria en base a las normas aplicables.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los medios de control de acceso dispuestos en la obra.
- Vigilar por el correcto estado de funcionamiento y conservación de los elementos que limiten el acceso a la obra.
- Certificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control de accesos.
- Informar al coordinador de seguridad y salud de cuantas incidencias se produzcan en el control de accesos y de las deficiencias o debilidades de dicho control.
- En su caso, custodiar y mantener el libro de control de accesos.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA, representante legal de la empresa contratista **sustituya por CONTRATISTA**, expide la presente acta de asignación de RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS nombrando como tal a **Sustituya por NOMBRE RESPONSABLE** para la obra denominada: **CEIP ESCRITOR CANYIS DE MONÓVAR** situado en Monóvar.

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **JAUME SANCHIS NAVARRO**
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

Representante legal de la empresa contratista

sustituya por CONTRATISTA

acepto el nombramiento:

Sustituya por NOMBRE RESPONSABLE



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ACTA NOMBRAMIENTO RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Este acta se redacta para la designación del responsable de garantizar la correcta coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y más concretamente en el Real Decreto 171/2004 que desarrolla dicho artículo.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en materia preventiva.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable en los momentos que sea precisa su presencia.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Vigilar el cumplimiento de los objetivos de la coordinación de actividades empresariales.
- Diseñar, en conjunto con el coordinador de seguridad y salud de la obra, los procedimientos adecuados para garantizar la correcta coordinación empresarial.
- Realizar las labores de transmisión de información entre las diferentes empresas concurrentes.
- Conocer y hacer conocer los riesgos presentes en la obra y las medidas preventivas dispuestas entre las empresas concurrentes.
- Impartir instrucciones precisas a las diferentes empresas concurrentes en obra en base al diseño de coordinación establecido.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS nombrando como tal a **Sustituya por RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS** para la obra denominada: **sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **MONÓVAR**

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**
 - Dirección facultativa.
 - Al representante de los trabajadores.
- En MONÓVAR, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA

Representante legal de la empresa contratista
sustituya por CONTRATISTA

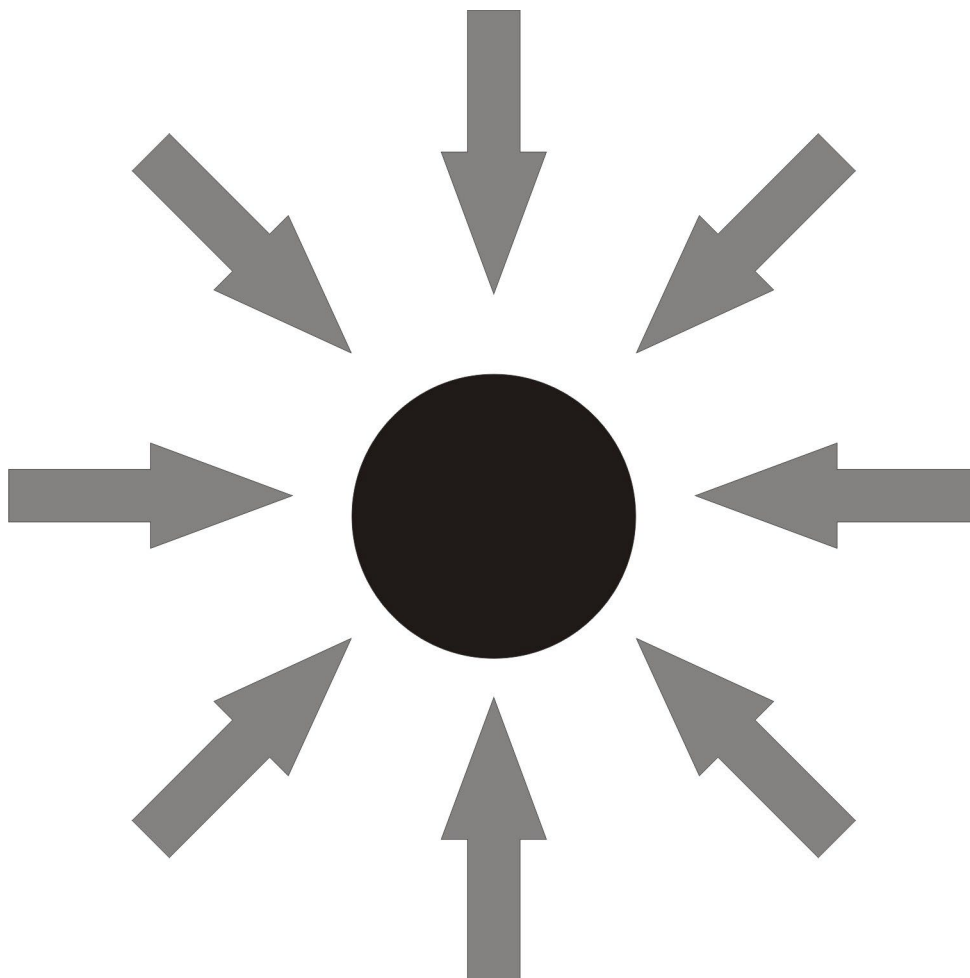
acepto el nombramiento:

Sustituya por RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS



CARTEL PUNTO DE REUNIÓN

PUNTO DE REUNIÓN



En caso de emergencia, todos los trabajadores de la obra habrán de trasladarse ordenada y rápidamente a este punto con el fin de facilitar las tareas de evacuación.



1.16 Riesgos laborales que no pueden ser eliminados.

- No se puede eliminar el riesgo de caída a distinto nivel en la ejecución de forjados, la medida preventiva será la colocación de redes horizontales con anterioridad al encofrado de cada forjado a ejecutar y redes perimetrales.
- No se puede eliminar el riesgo de caída a distinto nivel desde la zona perimetral de la excavación, siendo la medida preventiva la colocación de vallas y balizamientos en dicha zona perimetral a más de 1 m de la excavación.
- Los demás riesgos están especificados en las fichas de cada trabajo, junto con sus medidas preventivas.

1.17. Trabajos que implican riesgos especiales.

En esta obra no existen trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores. (ANEXO II DEL RD 1627/97), tal y como se especifica a continuación:

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.

EN NUESTRO CASO, PARA EL RIESGO DE HUNDIMIENTO O CAÍDA EN ALTURA LAS MEDIDAS A TOMAR EN CUENTA SON LAS ESPECIFICADAS A TOMAR EN EL DESARROLLO DE LOS PUNTOS ANTERIORES DE ESTA MEMORIA, ATENDIENDO A LO DISPUESTO EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- Protecciones colectivas a utilizar por fases de obra durante el proceso constructivo.
 - Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en las diferentes actividades de obra, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, pilares, encofrados y elementos aligerantes de forjados, ferralla (puesta en obra), ejecución de tabiquería de cajas de escalera y de viviendas, ejecución de fachadas principal y posterior, instalación de ascensores, talla lisa, enfoscados, enlucidos de viviendas y pintura.
 - Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en los diferentes medios auxiliares intervinientes en la obra, en concreto lo referente a las escaleras de mano, plataformas de descarga de materiales, andamios colgados, andamios de borriquetas, andamios metálicos tubulares y castillete de hormigonado.
 - Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar con la diferente maquinaria y herramienta a utilizar en la obra.
 - Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de protecciones colectivas.
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.
- EN ESTA OBRA NO EXISTEN AGENTES QUIMICOS O BIOLOGICOS QUE SUPONGAN UN RIESGO DE ESPECIAL GRAVEDAD.***



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE TRABAJOS.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
NO EXISTEN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN EN EL ÁMBITO DE LA OBRA.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
NO EXISTEN ESTOS TIPOS DE TRABAJO.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE EXCAVACIONES EN LA OBRA.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE TRABAJOS EN LA OBRA.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE TRABAJOS EN LA OBRA.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE TRABAJOS EN LA OBRA.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
NO EXISTEN ESTE TIPO DE TRABAJOS EN LA OBRA.

1.18. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores.

En este apartado se contemplan las, previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos de conservación y mantenimiento del edificio

- V. Los trabajos de cerramientos y fachadas se realizarán mediante andamios tubulares, anclados a fachada, con sus barandillas de protección correspondientes y demás medios de seguridad.
- VI. Los demás detalles se explican con detalle en cada ficha de trabajo.
- VII. Para los trabajos de limpieza de fachadas, se utilizarán andamios metálicos tubulares teniendo en cuenta las medidas de seguridad y protecciones personales citadas en este estudio, referentes a ellos, en los apartados correspondientes.

A continuación, se citan los riesgos, protecciones personales y medidas de seguridad según el trabajo a realizar:

1.18.1. Trabajos en fachadas:

1.18.1.1. Limpieza y reparación de fachadas:



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Se atenderá a lo dicho en el presente estudio de seguridad en los apartados de ejecución de fachadas y enfoscados.

1.18.1.2. Pintar y repasar el enfoscado de fachadas:

En este caso se observará lo dicho en los apartados de pintura, ejecución de fachadas y enfoscados.

1.18.2. Trabajos en cubiertas planas:

En caso de ser necesaria alguna reparación, esta deberá ser estudiada y valorada por técnico competente, teniendo en cuenta, en todo caso, lo referente en este estudio a cubiertas.

1.18.3. Trabajos en instalaciones de saneamiento:

Tanto a la hora de la limpieza como de las inspecciones necesarias deberá tenerse en cuenta lo citado en el apartado correspondiente a las citadas instalaciones de este estudio de seguridad y salud.

1.18.4. Trabajos en instalaciones de fontanería:

Tanto a la hora de la limpieza de la arqueta como de las inspecciones necesarias y posibles reparaciones en instalaciones deberá tenerse en cuenta lo citado en el apartado de instalaciones de fontanería.

1.18.5. Trabajos en instalaciones audiovisuales:

En las comprobaciones y reparaciones a realizar de las antenas, se tendrá en cuenta lo citado en el apartado de instalaciones de electricidad así como lo que sigue a continuación:

Caídas a distinto nivel.

- **Protecciones individuales:** los operarios deberán ir provistos de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- **Medidas preventivas:**
 - i. Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
 - ii. La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
 - iii. Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- iv. Todas las operaciones deberán ser vigiladas por un recurso preventivo, designado de prevención o por el servicio de prevención de la empresa que realice el mantenimiento o reparación.

Caída de objetos sobre personas.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y

apilarán para su vertido posterior a mano a un contenedor, para evitar accidentes por caída de objetos.

Electrocución.

- **Medidas preventivas:** se prohíbe expresamente realizar los trabajos con antenas, a la vista de nubes de tormenta próximas.



1.19. Trabajos en espacios confinados. Trabajos en interior forjado sanitario.

0. Introducción

Los **espacios confinados** son un tipo de lugar de trabajo que por sus características de peligrosidad **se consideran una zona de riesgo grave y específico** en el que pueden tener lugar **accidentes de gran gravedad**. El acceso a dichas zonas es esporádico y suele efectuarse para operaciones de corta duración y no planificadas, como por ejemplo en trabajos de:

- Construcción. Limpieza.
- Mantenimiento. Inspección
- o rescate.

Esto hace que para evitar accidentes laborales sea necesario adoptar medidas preventivas específicas y otras precauciones que pretenden abordarse en la presente guía.

Con esta guía pretendemos **difundir** una serie de **recomendaciones preventivas y métodos de trabajo dirigidos a las empresas y personas trabajadoras** que desarrollan trabajos en espacios confinados para evitar accidentes durante estas tareas, ya que en muchos casos, tras el análisis de los accidentes acaecidos en estos espacios se ha llegado a la conclusión de que se han producido porque no se han aplicado correctamente las medidas orientadas a la prevención de las situaciones potencialmente peligrosas o no se han adoptado métodos de trabajo seguros que eviten los accidentes.

1. Definición de espacio confinado y sus riesgos

De acuerdo con la definición recogida en el **art. 22 bis del RD 39/97** (Reglamento de los servicios de prevención), un **espacio confinado** es: “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 esté concebido para su ocupación continuada** por los trabajadores”.

Son ejemplos de recintos confinados: tanques (de almacenamiento, sedimentación...), depósitos, silos, cubas, colectores (visitables o no), salas enterradas, chimeneas, reactores, galerías, pozos, fosos, cubas, cisternas, arquetas, salas subterráneas de transformadores, gasómetros, alcantarillas, bodegas, etc.

En nuestro caso consideraremos el espacio existente en el interior del forjado sanitario, como un espacio confinado, y se intentará tomar las medidas oportunas.



Aparte de los riesgos señalados (aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural desfavorable, posible atmósfera pobre en oxígeno, etc...), existen otros como los **agentes biológicos** presentes en las aguas contaminadas o derivados del contacto o mordedura de roedores, y otros de carácter más general, es decir, no específicos de los espacios confinados pero que se ven agravados en este tipo de recintos, como **el ruido o las vibraciones** (donde cobran especial consideración los efectos de reverberación), **golpes, caídas**, etc. Éstas últimas son especialmente importantes en aquellas situaciones en las que se realizan trabajos temporales en altura.

Desde un punto de vista ergonómico, estos trabajos se realizan en **espacios reducidos con escasa iluminación y a menudo manteniendo posturas forzadas** sobre superficies irregulares y/o deslizantes, por lo que será preciso considerar estos aspectos por la influencia que una escasa visibilidad y la movilidad del trabajador pueden tener en la materialización de los accidentes de trabajo.

Por último, no hay que olvidar aquellas **situaciones en las que durante la realización de los trabajos confluye más de una empresa**, bien porque los trabajadores se desplazan a otro centro para prestar servicios específicos, bien porque la actividad pueda verse afectada por empresas ajenas (tal es el caso de operaciones de mantenimiento, reparación o revisión de redes de alcantarillado), en cuyo caso será preciso implantar una adecuada coordinación de actividades empresariales.

No cabe duda, por tanto, de que son numerosos los riesgos que pueden estar presentes durante los trabajos en el interior de este tipo de recintos, por ello es preciso hacer un riguroso análisis para su adecuada identificación y su posterior prevención y control.

2. Clasificación de los espacios confinados

Debido a lo poco concreto de la definición de espacio confinado, serán las empresas quienes deban realizar una clasificación de los diferentes lugares de trabajo. Tras un exhaustivo análisis de su configuración, dificultad de evacuación, peligros objetivos y peligros potenciales, serán definidos como espacios confinados o no confinados.

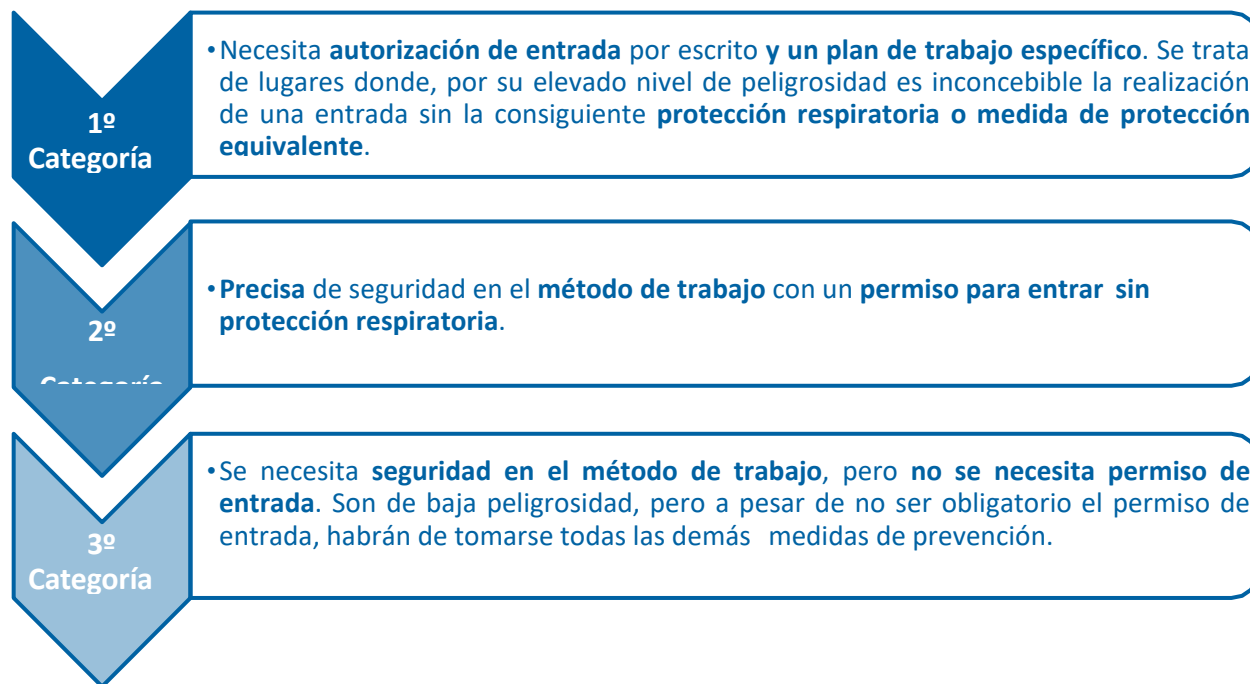
Para saber si un lugar debe considerarse espacio confinado o no, habrán de hacerse tres preguntas básicas:

- 1.1.1 **¿ESTA TOTAL O PARCIALMENTE CERRADO?**
- 1.1.2 **¿HA SIDO CONCEBIDO Y CONSTRUIDO PARA UNA OCUPACIÓN CONTINUADA?**
- 1.1.3 **¿PRESENTA O PUEDE PRESENTAR ATMÓSFERAS PELIGROSAS (CONTAMINANTES TÓXICOS, SUSTANCIAS INFLAMABLES O DEFICIENCIA DE OXÍGENO)?**

Según la severidad de los riesgos asociados a los espacios confinados el **NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health, equivalente en los Estados Unidos de América de nuestro Instituto Nacional Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)) establece la siguiente **clasificación**:



En España **se clasifican los recintos confinados en tres categorías diferentes** desde el punto de vista operativo, tres supuestos cuya necesidad vendrá determinada por la evaluación de riesgos:



Puede ocurrir que algunos lugares no sean considerados como espacios confinados, y que sin embargo posean aberturas de entrada y salida limitadas o que por su compleja estructura y configuración sea especialmente dificultosa la evacuación de un posible accidentado. En estos casos, a pesar de no ser clasificados como tales y no cumplir las medidas de prevención previstas para los mismos (medición de atmósferas, permiso de trabajo...) **deberá actuarse de manera muy similar a los espacios confinados** en cuanto a las medidas de rescate y evacuación, planificando adecuadamente la hipotética intervención y teniendo a mano todo el material necesario para la misma. Al igual que ocurre dentro de un espacio confinado, hay que tener en cuenta que un retraso en la evacuación de un herido grave puede ser fatal.

De forma previa al inicio de los trabajos en un espacio confinado, se deberá:

- **Determinar la tipología de trabajos a desarrollar** (trabajos de soldadura, pintura, etc.).
- **Analizar el entorno y circunstancias** particulares del trabajo a ejecutar.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- **Clasificar el tipo de espacio confinado** en el que se va a trabajar en una determinada categoría.
- **Identificar los riesgos laborales existentes y evaluarlos**, teniendo en cuenta también los equipos de trabajo a emplear (especialmente en relación a la emisión de contaminantes, ruido, vibraciones, etc.).
- A ser posible, **realizar una medición de gases previa**.
- **Definir un plan de trabajo seguro** que sea adecuado a la realidad concreta y específica del trabajo a realizar.

3. Medidas de prevención y control a aplicar

Una vez identificados los riesgos existentes en los trabajos a ejecutar en un espacio confinado, es necesario **adoptar las medidas de prevención y protección adecuadas** para eliminar o reducir dichos riesgos.

Estas medidas pueden ser **de carácter organizativo**, estudio de las condiciones de trabajo con objeto de adecuar la tarea para reducir la exposición, **o de carácter técnico**, que implica, entre otras, la selección de equipos de trabajo que entrañen una menor peligrosidad.

En los siguientes apartados se detallan una propuesta de medidas preventivas orientadas a los distintos tipos de riesgos que pueden existir en este tipo de tareas.

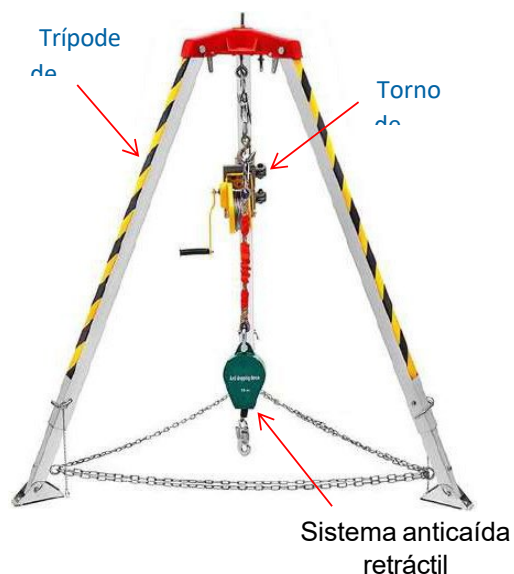
3.1. MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN

En todos los espacios confinados es preciso adoptar una serie de medidas con carácter general debido a la propia configuración del mismo y a los trabajos temporales que se llevan a cabo:

- **Realizar los trabajos desde el exterior** siempre que sea posible.
- Establecer **procedimientos de trabajo por escrito**, que detallen todas las fases a realizar y los puntos de especial peligrosidad, incluyendo la correcta utilización de

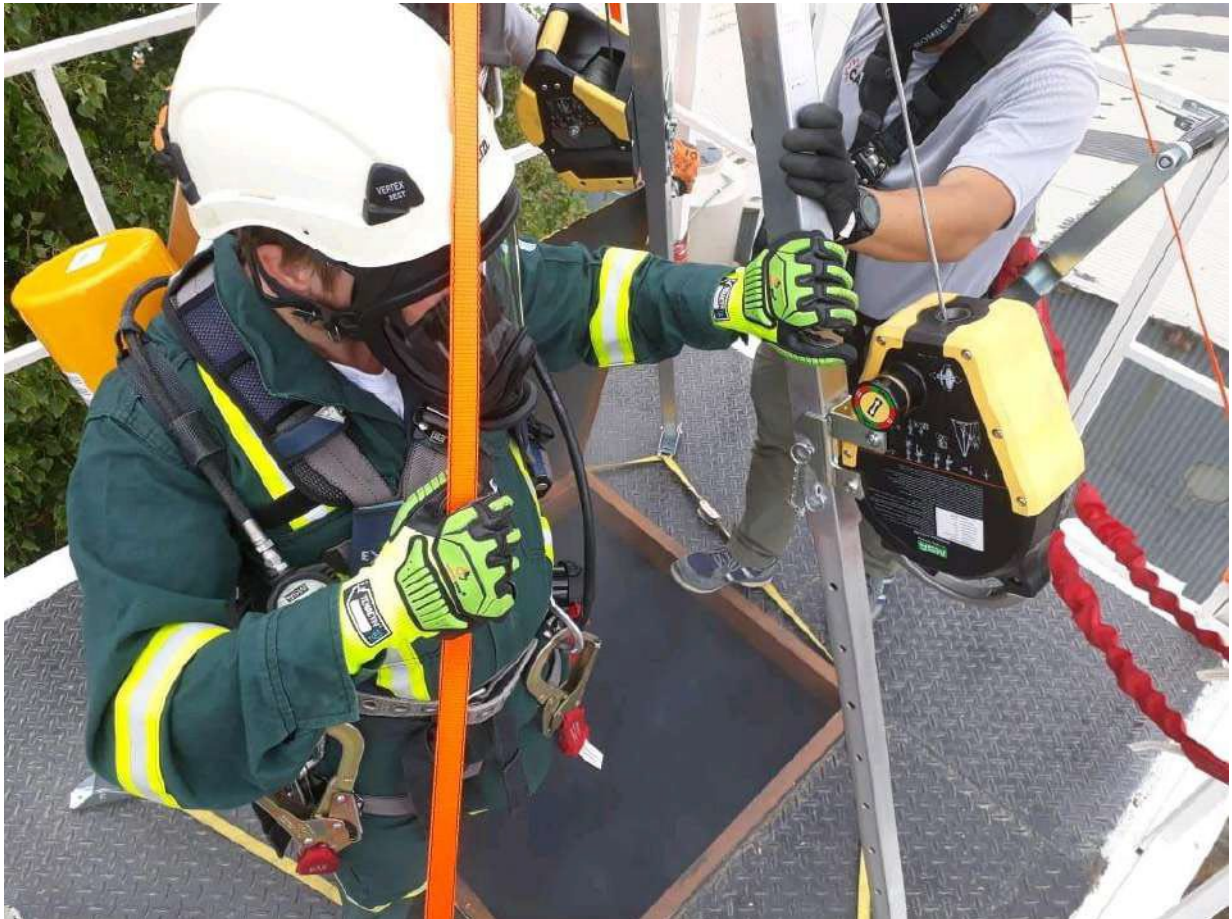
los equipos, máquinas y herramientas que se emplean durante la realización de los mismos.

- Establecer un **permiso de trabajo** que garantice que la entrada a este tipo de recintos se realiza en condiciones seguras y evitando el acceso a personas no autorizadas (ver anexo-2).
- Mantener personal de **vigilancia en el exterior**:
 - La vigilancia será **permanente mientras haya personal en el interior** del recinto.
 - El **personal del interior** deberá estar **en continua comunicación con el exterior**, con el objeto de informar sobre cualquier posible anomalía en el proceso que pueda poner en grave peligro la salud o seguridad de los trabajadores.
 - Establecer un **procedimiento que especifique claramente las situaciones en que se procederá a evacuar a los trabajadores**, y si es preciso el rescate, aquellas en que será efectuado por el personal de vigilancia o se recurrirá a equipos especializados. Establecer así mismo un procedimiento de anulación de entrada y retirada del personal entrante, cuando las circunstancias lo requieran.
 - Disponer de todo el material necesario para efectuar las operaciones de salvamento, en particular **sistemas de comunicación y equipos de respiración autónomos** adecuados a las condiciones más desfavorables, que garantice el acceso incluso cuando se agrave la situación y, en los casos en que sea necesario, **equipo de elevación** que asegure el rescate del/los operario/s. Dicho equipo de elevación comprende el torno de elevación, los pestillos de fijación telescópica de las patas, el trípode de apoyo, el cable de elevación, el mosquetón de sujeción y el sistema anticaída.



- En todo caso, las **actividades de salvamento o socorro se efectuarán por personal específicamente entrenado** para dichas tareas.
- Diseñar un **programa para la realización periódica de simulacros** de emergencia, incluyendo el rescate y el auxilio de los accidentados.
- **TENER DISPONIBLES LOS NÚMEROS DE TELÉFONOS DE URGENCIAS.**

EVACUAR INMEDIATAMENTE EL RECINTO CUANDO SE OBSERVEN LAS PRIMERAS SEÑALES DE ALARMA.



- **Designar** una persona que desempeñe las funciones del **recurso preventivo**, de vigilancia y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas (ver anexo-1).
- Adoptar las medidas relativas a la **coordinación de actividades** en caso de confluencia de trabajadores pertenecientes a más de una empresa, como:

- **Intercambiar información** y comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- **Celebrar reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud** de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los Delegados de Prevención. **Celebrar de reuniones periódicas** entre las empresas concurrentes.
- **Establecer** un conjunto de **medidas específicas de prevención de los riesgos existentes** en el centro de trabajo **que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes** o de procedimientos o protocolos de actuación.

1.1.4 DESIGNAR A UNA O MÁS PERSONAS ENCARGADAS DE LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

- **Colocar la señalización correspondiente a los riesgos detectados en este tipo de recintos**, como por ejemplo: señal de riesgo químico, señal de riesgo biológico, señal de riesgo de explosión, señal de uso obligatorio del EPI correspondiente, etc...



- **Hacer una vigilancia de la salud** de los trabajadores que vayan a efectuar trabajos en el interior de los espacios confinados, **encaminada específicamente a detectar posibles patologías contraindicadas para este tipo de recintos** (sobre aspectos físicos como mareos, claustrofobia, vértigo, epilepsia,...y psicológicos como dificultad de comprensión, sentido común poco desarrollado, capacidad lenta de reacción,...) o estados biológicos incompatibles con la permanencia en este tipo de recintos (por ejemplo, trabajadoras embarazadas).
- Dar **formación teórica y práctica a los trabajadores** sobre los riesgos, medidas de protección y procedimientos adecuados de trabajo.
- **Organizar el tiempo de trabajo estableciendo pausas y descansos** periódicos durante el desarrollo de la actividad en aquellos casos en que la continuidad de los trabajos pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores (posturas forzadas, actividad física intensa, temperaturas extremas,...), por ejemplo en el interior de túneles, conductos de ventilación, etc.

3.2. MEDIDAS FRENTE A RIESGOS ASOCIADOS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

Las características del lugar en los espacios confinados es uno de los elementos sobre lo que resulta más difícil actuar, ya que no están diseñados para ser ocupados por trabajadores (tanques, depósitos, alcantarillas,...), sin embargo siempre es posible tener en cuenta determinadas medidas de protección:

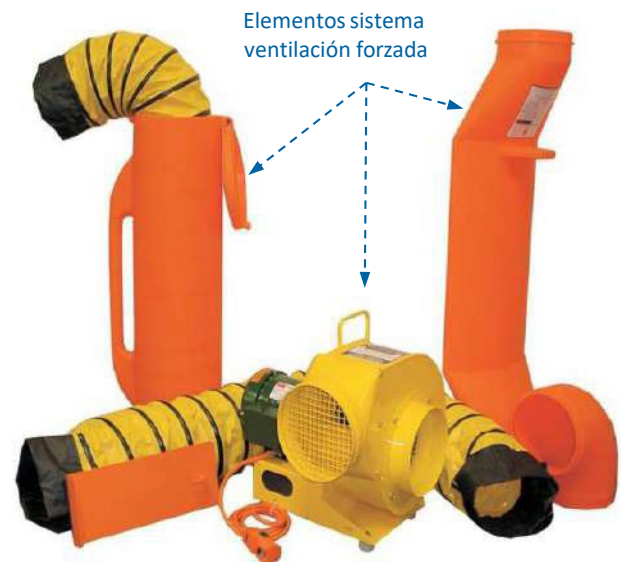
- **Entibar y apuntalar bóvedas y paredes** en los lugares en **que puedan producirse desprendimientos** del terreno (zanjas, trincheras, cuevas,...).
- **Emplear barandillas, defensas, rejillas o cualquier otro elemento de protección** o sujeción **en las bocas de entrada** para evitar caídas a distinto nivel durante el acceso o la supervisión de los trabajos desde el exterior.
- **Instalar barandillas o elementos de sujeción para garantizar la estabilidad** durante la permanencia en recintos húmedos o con superficies resbaladizas (alcantarillas, fosas sépticas,...). Si los suelos están inundados, proporcionar además varas de tanteo.
- **Utilizar escaleras, fijas o portátiles, para acceder al área de trabajo, acordes con la norma UNE-EN 131-1/2.** Previo a su utilización se comprobará la estabilidad de los medios empleados.
- **Emplear dispositivos automáticos de bajada y subida de equipos y materiales al interior de los recintos**, por ejemplo poleas, que garanticen una correcta sujeción durante las operaciones. Medidas frente a contaminantes químicos

Las medidas sobre la atmósfera **van encaminadas a sustituir el aire no respirable por aire limpio del exterior**, asegurando la ausencia de retornos, y a conseguir niveles adecuados de oxígeno reduciendo la presencia de contaminantes químicos en el ambiente de trabajo. Sólo en aquellos casos en que no sea posible garantizar atmósferas respirables se recurrirá a la utilización de equipos de protección adecuados. Dentro de estas medidas cabe contemplar:

- La **monitorización de los gases presentes dentro del espacio** es uno de los pilares en los que ha de sustentarse una entrada segura en un recinto confinado. Los **detectores portátiles son los más utilizados** en las entradas a los recintos confinados. Mediante diferentes tipos de células detectoras son capaces de monitorizar los principales parámetros a tener en cuenta en el interior de un recinto confinado (inflamabilidad, cantidad de oxígeno y presencia de tóxicos), dar el valor exacto en la pantalla y accionar una alarma cuando pasa de una cantidad prefijada.
- **Favorecer la ventilación natural del recinto**, instalando, en la medida de lo posible, grandes aberturas y despejando el área de trabajo.



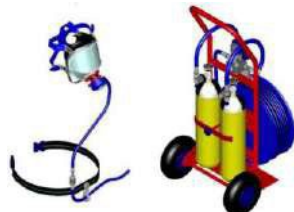
- **Aplicar ventilación forzada en aquellos casos en que la natural resulte insuficiente.** Para ello será preciso efectuar mediciones en el área de trabajo.
- Cuando la **densidad de los gases presentes sea mayor que la del aire** y por tanto tiendan a depositarse en las zonas bajas, se recomienda **introducir un tubo de extracción hasta el fondo del recinto** para facilitar que la boca de entrada al mismo sea la entrada natural del aire.
- Cuando la **densidad de los gases presentes sea similar o inferior a la del aire** se recomienda **insuflar aire limpio al fondo del recinto** facilitando la salida del aire por la parte superior.





ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- > **Realizar una ventilación por dilución cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales.** El aire introducido deberá ser respirable, evitando su captación de posibles zonas contaminadas (tráfico intenso, garajes, etc.).
- > **Recurrir a la extracción localizada cuando las fuentes de contaminación sean puntuales** (por ejemplo durante soldadura), ubicando los elementos de captación en la zona de generación del contaminante.
- > En aquellos **casos en que la ventilación resulte insuficiente**, se complementará con **protección individual sobre el trabajador**, limitando su uso a aquellas situaciones en que no sea posible garantizar la seguridad del trabajador mediante protección colectiva. Para **seleccionar el equipo de protección respiratoria adecuado** será preciso hacer un estudio sobre su idoneidad **en función del tipo de atmósfera**. Ver el siguiente cuadro:

		Autónomos	Semiautónomos	Filtros
				
Características de la atmósfera	<i>Nivel de O₂</i>	Inferior al 17%	Inferior al 17%	Superior al 17%
	<i>Concentración contaminante</i>	Elevada	Elevada	Moderada
	<i>Existencia filtro específico</i>	No	No	Sí
	<i>Composición atmósfera</i>	Generalmente desconocida	Generalmente desconocida	Conocida
	<i>Efectos tóxicos agudos</i>	A bajas concentraciones	A bajas concentraciones	No
	<i>Necesidad de desplazamientos</i>	Generalmente elevada	Baja	-



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Características de la actividad	<i>Proximidad al acceso</i>	Generalmente alejado	Sí	-
	<i>Esfuerzo físico</i>	Bajo	Generalmente elevado	-
	<i>Postura de trabajo</i>	No forzadas	Generalmente forzadas	-
	<i>Duración</i>	Limitada por la capacidad de la botella	Generalmente alta	Limitada por la capacidad del filtro

*Consultar en el **apartado 5. Glosario de términos**, la definición de los distintos tipos de equipos de protección respiratoria.

- > **No ventilar con oxígeno** para evitar atmósferas sobreoxigenadas.
- > **Se debe mantener la medición en continuo durante todo el tiempo de presencia de trabajadores en el recinto**, tanto de los contaminantes como del nivel de oxígeno.

3.3. MEDIDAS FRENTE A ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

El objeto de las medidas frente a **atmósferas explosivas** es **evitar o reducir** en la medida de lo posible **su formación, mediante la sustitución o modificación de las sustancias que las generan**, la implantación de procedimientos adecuados de trabajo, así como el empleo de equipos y dispositivos adecuados para trabajar en dichas condiciones.

A continuación, citaremos algunas de las más importantes:

- > **Reducir en la medida de lo posible la presencia de sustancias y polvos inflamables**, por ejemplo: eliminando las capas o posibles depósitos superficiales de polvos combustibles, ventilando la zona para reducir la concentración de sustancia inflamable en la atmósfera por debajo del límite inferior de explosividad (**LIE**) o recurriendo a extracción localizada en los puntos donde puedan generarse atmósferas explosivas.
- > **Si no es posible reducir la presencia de sustancias explosivas por debajo del LIE**, por ejemplo en el interior de depósitos de combustible, **se actuará sobre el comburente, sustituyendo el aire de la atmósfera por gases inertes** (nitrógeno, argón,...). En estos casos será preciso suministrar



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- > a los trabajadores equipos de protección respiratoria autónomos o semiautónomos, en función de las características de la actividad (desplazamientos, esfuerzo físico,...).
- > Si la presencia de atmósferas explosivas se debe a sustancias introducidas para la ejecución de las tareas, se procurará **sustituir la sustancia inflamable por otra que no lo sea o lo sea en menor medida** (mayor LIE o menor rango de explosividad) en las mismas condiciones de manipulación.
- > En aquellos casos en que no sea posible su sustitución se procederá a la **dilución o mezcla por adición de otras sustancias que aumenten el LIE o disminuyan el rango de explosividad**.
- > En depósitos, tanques y demás recipientes que contengan o hayan contenido sustancias inflamables a los que se vaya a acceder **se instalarán alarmas que adviertan cuando la concentración sea superior al 25% del LIE**.
- > Programar un **mantenimiento periódico de las instalaciones** que utilizan sustancias inflamables que afecten a los recintos confinados (por ejemplo canalizaciones de combustibles) para evitar posibles goteos o fugas.
- > Si existen **instalaciones eléctricas**, **garantizar un mantenimiento** de las mismas.
- > **Cuando la temperatura pueda cambiar** sustancialmente durante el desarrollo de la actividad, se deben **instalar controles automáticos** de la misma.
- > **Instalar puestas a tierra** de los equipos de trabajo eléctricos que se empleen para evitar la formación de cargas electrostáticas que puedan actuar como fuentes de ignición.
- > Si la posible formación de atmósferas explosivas es accidental, bolsas de metano acumuladas en el terreno, se actuará de acuerdo con unos códigos de buenas prácticas:
 - > **Prohibición expresa de fumar** o introducir útiles de ignición.
 - > Empleo de **herramientas antichispa**, específicas para estos recintos. Empleo de **calzado antichispa**.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



Garantizar el orden y limpieza con objeto de evitar la acumulación de grasa y polvo, especialmente en la proximidad a superficies y focos calientes.

3.4. MEDIDAS FRENTE A AGENTES BIOLÓGICOS

Es difícil prevenir la existencia de agentes biológicos en un recinto confinado, aunque se pueden **implantar medidas de control frente a los vectores de transmisión y otras medidas de protección frente a posibles infecciones o reacciones alérgicas**, entre las que se encuentran:

- > **Control de los vectores de transmisión de agentes biológicos**, especialmente de animales, en depuradoras de aguas residuales, alcantarillas y zonas similares, mediante **programas de desinsectización y desratización específicos**.



- > Implantar un **programa de vacunación específico** para los trabajadores expuestos en función de las enfermedades características del área de trabajo (tétanos, hepatitis, etc.).



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- > **Dotar de botiquines de primeros auxilios**, que dispondrán del material adecuado a los riesgos, como disoluciones desinfectantes para piel y ojos, parches impermeables para cubrir heridas y rozaduras, etc. Los botiquines serán fijos si el recinto se encuentra ubicado en un centro de trabajo, y portátiles, en los vehículos destinados a los desplazamientos cuando el recinto se encuentra alejado del propio centro.
- > Designar a **personal encargado de la reposición de los botiquines**, que garantice la existencia del material necesario previo al inicio de los trabajos.
- > **Fomentar hábitos higiénicos adecuados**: no comer, beber, ni fumar en el área de trabajo y lavarse las manos con agua y jabón antes del inicio y tras la finalización de los trabajos.
- > **Instalar vestuarios y duchas en el centro de trabajo** para facilitar el aseo y el cambio de ropa antes y después de los trabajos con taquillas independientes para la ropa de trabajo, de acuerdo con las disposiciones del RD 664/1997.

3.5. MEDIDAS RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

La utilización de equipos de trabajo es siempre una fuente importante de riesgos, por ello es **importante un mantenimiento y utilización acordes a las instrucciones del fabricante**, así como una elección adecuadas a las condiciones de trabajo, especialmente en este tipo de recintos con características tan particulares. Por ello se propone la adopción de las siguientes medidas:

- > Se utilizarán **equipos adecuados a las condiciones de trabajo, prestando especial atención a la atmósfera y las características del espacio confinado**, teniendo en cuenta aspectos como la temperatura ambiental, humedad, altitud, atmósfera corrosiva o explosiva, etc. Por ejemplo, los equipos utilizados deberán resistir las vibraciones que normalmente se producen en este tipo de recintos, considerando además los efectos de reverberación, sin que se produzcan fallos peligrosos.
- > **Evitar la utilización de equipos con motores de combustión que liberen contaminantes al ambiente de trabajo**. En caso de ser indispensable su uso se incorporará un sistema de extracción localizada para la captación de los contaminantes y su expulsión al exterior.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- > En el supuesto de que existan **instalaciones eléctricas** en el interior del recinto se **deberán tener en cuenta los requisitos establecidos en el RD 842/2002** (por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión).

- > Los **equipos eléctricos portátiles**, estarán **protegidos de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión**. En particular las **luminarias portátiles** ubicadas en emplazamientos con bajos niveles de iluminación.



- > En caso de posible presencia de **cargas electrostáticas** derivadas de la utilización de equipos eléctricos en **recintos con riesgo de incendio y/o explosión**, se adoptarán las medidas adecuadas tales como: **conexión a tierra de los equipos, escobillas de contacto o elementos de descarga** para los elementos móviles.

- > Los **equipos de trabajo en atmósferas explosivas** serán acordes a las disposiciones del RD 144/2016 sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

- > En los supuestos de **acceso al interior de recipientes, tanques, etc. para efectuar operaciones de mantenimiento**, se **comprobará el estado general del mismo previo al acceso**, incluidas las válvulas y demás accesorios. Si el recipiente está sometido a presión, no se iniciarán los trabajos hasta que se





ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

haya eliminado la
presión del sistema.

- > **Se seleccionarán equipos de trabajo que debido a sus características produzcan niveles bajos de ruido y vibraciones.** En este sentido se preferirá el empleo de las herramientas hidráulicas frente a las neumáticas. Además, se tendrán cuenta las emisiones declaradas por el fabricante, considerando que éstas puedan verse incrementadas debido a posibles efectos de reverberación.
- > Programar un **adecuado mantenimiento de los equipos de trabajo**, particularmente de aquellos destinados a trabajar en condiciones especiales, a fin de garantizar la seguridad de los mismos de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante.
- > **Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con las instrucciones** suministradas por el fabricante.

3.6. MEDIDAS RELATIVAS A LOS TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

Las medidas de prevención y protección recomendadas en este tipo de actividad dependerán de las características del lugar, la altura de trabajo y el trabajo desarrollado:

- > Utilizar **equipamiento específico para la realización de los trabajos en altura** que precisan de gran movilidad, tanto vertical como horizontal, o la utilización de ambas manos para el desarrollo de la actividad (tareas de mantenimiento, reparación, etc. en el interior de chimeneas, pozos, silos,...):
 - > **Cuerda homologada para trabajos verticales** que cumpla con la norma UNE EN 1891:1999.
 - > **Conector** para unir los elementos del equipo vertical.
 - > **Arnés** para la prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, acorde a la norma UNE EN 361:2002 y UNE EN 358:2018.
 - > **Cabo de anclaje** que cumpla con la norma UNE EN 354:2011.
 - > **Aparatos de progresión** para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



Silla como elemento auxiliar recomendable en casos de trabajos de mayor duración.

- > **EPI auxiliares** como casco, ropa de trabajo, guantes y calzado de seguridad, entre otros.
- > **Petate o saco de trabajo** para llevar las herramientas y los materiales necesarios.
- > **Para la ejecución de trabajos verticales** suspendidos de una cuerda se aplicarán las **técnicas necesarias para su realización segura** (como referencia se pueden consultar la NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación y NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas). **Este tipo de técnicas sólo serán desempeñadas por personal específicamente cualificado** para dichas tareas:
 - > Técnicas sobre nudos
 - > Técnicas de instalación de
 - > tendidos Técnicas de
 - > progresión vertical
 - > Técnicas de progresión



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

horizontal Técnicas

especiales



Técnicas de evacuación



Para el acceso o la salida a este tipo de recintos se puede emplear una **escalera de mano adecuada que cumpla con la norma UNE-EN 131-1/2**, siempre que se tengan en cuenta una serie de consideraciones:



Utilizar escaleras de mano, andamios y sistemas de acceso y posicionamiento **resistentes y con los elementos de sujeción y apoyo adecuados**.



Limitar la **utilización de escaleras de mano** a aquellas **situaciones en las que no esté justificado emplear equipos más seguros** por el bajo nivel de riesgo.



Utilizar las escaleras de mano de forma que su estabilidad esté garantizada; los **puntos de apoyo se asentarán sólidamente** de manera que los travesaños queden en posición horizontal.



Colocar la escalera de mano de manera que el acceso **sobresalga al menos 1 metro sobre el plano de trabajo**.



Efectuar las **operaciones de ascenso y descenso** por las escaleras **de frente a éstas**.



Realizar el transporte a mano de una carga por la escalera **de modo que no impida una sujeción segura**. En todo caso, prohibir el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Glosario de términos



Atmósferas peligrosas. Se define como peligrosa cualquier atmósfera donde:



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

El **contenido en oxígeno** sea **inferior al 19'5% o superior al 23%**.



En la siguiente tabla podemos ver cómo afecta al ser humano la disminución del % de oxígeno respirado:

Concentración de O ₂ % en el aire	Efectos o consecuencias en los seres humanos
> 23	Atmósfera sobre oxigenada, gran riesgo de incendio.
21	Concentración normal del oxígeno en el aire.
20,5	Concentración mínima requerida para entrar en un espacio confinado, sin equipos de protección respiratoria con suministro de aire.
19,5	Límite respirable por el ser humano sin afectar al proceso respiratorio.
18	Aumento del volumen de respiración, elevación del pulso, afectación del sistema muscular (fatiga y problemas de coordinación).
17	Peligro de pérdida del conocimiento sin signos precursores, descenso de la capacidad de juicio.
16-12	Marcada elevación del pulso, escasa capacidad de juicio, aparición rápida de una gran fatiga, dolor de cabeza, respiración acelerada, vómitos, visión borrosa, elevado riesgo de desmayo y cianosis.
10-5	Conmoción con cianosis intensiva (coloración azulada de la piel y las mucosas), respiración rápida superficial, pérdida de conocimiento, coma y muerte rápida (6–8 minutos).



Exista una **acumulación de agentes inflamables o explosivos** por encima del 10% del límite inferior de inflamabilidad.



Exista una **acumulación de contaminantes tóxicos** que podrían:



Suponer un peligro para la salud del trabajador por haber superado los límites de exposición laboral.



Anular la capacidad de una persona para salir del espacio confinado por sus propios medios. Entendido esto como la capacidad de hacerlo de manera autónoma, sin ayuda de un



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
equipo de protección respiratoria y sin la asistencia de nadie.

- > **Equipo de respiración individual semiautónomo.** Equipo en el que el aire de respiración es independiente de la atmósfera de trabajo y llega al trabajador a través de un conducto que conecta con el exterior. **Equipo de respiración individual autónomo.** Equipos de respiración que dispone de una botella que contiene el aire de respiración y la mascarilla, que permite al trabajador que lo lleva la respiración independiente de la atmósfera interior.
- > **Equipo de respiración filtrante.** Equipo constituido por mascarilla y filtro específico para la retención del contaminante presente.
- > **Límite inferior de explosividad (LIE).** Es la concentración mínima de vapor, gas o polvo combustible, mezclado con el aire, por debajo de la cual no se produce explosión en presencia de una fuente de ignición.
- > **Límite superior de explosividad (LSE).** Es la concentración máxima de vapor, gas o polvo combustible mezclado con el aire, por encima de la cual, no se produce explosión en presencia con una fuente de ignición.



2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria. Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa

c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

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

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.



2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.



Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

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

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.1.6 Seguros responsabilidad civil y todo riesgo obra

- El promotor deberá suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.
El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento y reparación serán realizados por una empresa contratada conservadora, que deberá estar cubiertas por una póliza de seguros de responsabilidad civil. La comunidad de propietarios dispondrá de una copia de la misma.



2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm. Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentren a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extinción

Serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.2.2 Medios de Protección Individual



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.

Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.

Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:

a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.

Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Se cumplirá la siguiente normativa:

R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

R.D. 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo, filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

de uso previsible.

La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberá mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética, aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje. Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1, 2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima destriedad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrar y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masas de metal fundido.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.

Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.

Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353, 354, 355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D. 1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.

La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.

En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.

Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.

El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.

Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.

Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, 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 en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

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, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán 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.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2.2.6 Señalización



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45°) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.

Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.2.7 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3 Condiciones Económicas

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.



Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, 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, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.



OCTUBRE 2023

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Valencia, OCTUBRE de 2023.

Jaume Sanchis Navarro



3 Presupuesto

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1º construcción.	23,050	35,335 h	814,00
2	Peón especializado construcción.	20,340	23,948 h	486,81
3	Peón ordinario construcción.	19,340	121,902 h	2.357,22
4	Oficial 1º electricidad.	20,130	0,428 h	8,62
5	Peón ordinario construcción.	19,340	2,052 h	39,68
6	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	19,960	241,163 h	4.817,22
7	Peón Seguridad y Salud.	16,500	255,363 h	4.218,37
			Importe total:	12.741,92
	MONOVAR-OCTUBRE 2023 ARQUITECTO TECNICO			
	JAUME SANCHIS NAVARRO			

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,558	1.196,660 kg	667,36
2	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar en obra.	1,090	1,661 kg	1,85
3	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,992	20,855 kg	20,86
4	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	29,015	4,000 Ud	116,08
5	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5	54,442	5,000 Ud	272,20
6	Armario metálico con puerta para acristalar, de 700x280x210 mm,	46,871	9,000 Ud	421,83
7	Luna incolora de 4 mm de espesor.	10,843	2,026 m²	21,95
8	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	265,963	0,834 m³	221,06
9	Poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos.	52,039	0,240 Ud	12,48
10	Base plástica embebida en el hormigón, perdida.	0,910	12,000 Ud	10,92
11	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	1,749	259,961 m²	453,87
12	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	2,352	112,736 m²	270,57
13	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	4,306	32,000 Ud	137,80
14	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a paramento.	21,204	8,000 Ud	169,64
15	Línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante, EPI de categoría III, según UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365; 2 conectores básicos (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362; 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos.	247,338	1,320 Ud	326,48
16	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,072	155,036 Ud	16,17
17	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,027	1.051,092 Ud	29,20
18	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,397	563,680 Ud	225,47
19	Gancho de fijación de 8 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,568	6,827 Ud	3,69
20	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,135	225,472 m	33,82

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
21	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 0 de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN. MONOVAR-OCTUBRE 2023 ARQUITECTO TECNICO JAUME SANCHIS NAVARRO	0,142	94,464 m Importe total:	12,92 3.446,22

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.45m con aislamiento y ventana de 120x100cm y CUATRO DUCHAS Y DOS INODOROS Y CUATRO LAVABOS, calentador de 80 litros, e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes.	76,042	30,000 mes	2.281,20
2	Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 8.00x2.35m y ventana de 150x100cm.	95,830	15,000 mes	1.437,45
3	Alquiler de caseta OFICINA de 600x600 cm con varias dependencias incluido un aseo con inodoro y lavabo, aire acondicionado, instalación eléctrica, etc., incluida la colocación.	149,230	15,000 mes	2.238,45
4	Alquiler de caseta COMEDOR con una pila, realizada en chapa de acero de dimensiones 7,95x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación	142,450	30,000 mes	4.273,50
5	Espejo para vestuarios y aseos obra.	51,880	2,000 u	103,76
6	Percha en cabinas para duchas y WC.	15,850	8,000 u	126,80
7	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	163,030	2,000 u	326,08
8	Banco metálico con capacidad para cinco personas obra.	180,240	3,000 u	540,72
9	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	103,100	6,000 u	618,60
10	Horno microondas para calentar comidas de 19 litros, plato giratorio y reloj programador.	152,170	0,200 u	30,43
11	Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de dos alturas con dos huecos de dimensiones 30x50x90, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1.0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves.	155,420	8,325 u	1.293,75
12	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	106,870	1,000 u	106,87
13	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	29,110	15,000 u	436,65
14	Portarrollos de metal.	62,460	2,000 u	124,92
15	Dosificador de jabón líquido adosado a la pared, accionado por pulsador, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 1.10 litros y de dimensiones 206x117x116mm.	37,330	2,000 u	74,68
16	Escobillero blanco cilíndrico de polipropileno para colocar en el suelo.	4,340	4,000 u	17,36
17	Nevera eléctrica.	362,340	0,250 u	90,59
18	Amortización madera para encofrado de pino negral de Cuenca, suministrada en tabloncillo, de 5.5cm de espesor, de 15.5 a 20.5cm de ancho y 2.5 a 5m de largo, considerando 4 usos.	71,810	35,760 m3	2.567,57
19	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tabloncillos, listones, etc, considerando 5 usos.	70,000	3,880 m3	271,60
20	Guardacuerpo "tipo sargento" de tubo cuadrado de dimensiones 35x35x1500mm y 1.50mm de espesor, con una pinza graduable en la parte inferior que le permite fijarse al forjado.	22,320	77,400 u	1.727,31
21	Seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico.	0,210	77,400 u	16,77

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
22	Barandilla horizontal para guardacuerpos, de 2.50m de longitud y con sistema de fijación regulable.	8,380	7,740 u	64,50
23	Soporte mordaza que sirve de sujeción entre el pescante y el forjado.	96,010	0,012 u	1,15
24	Brazo de marquesina de protección de peatones.	78,500	0,050 u	3,93
25	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,100	3,200 u	22,72
26	Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3.	46,360	0,700 u	32,48
27	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,300	5,000 u	51,50
28	Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992.	25,000	0,800 u	20,00
29	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,400	6,250 u	15,00
30	Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	3,750	1,000 u	3,76
31	Manopla para soldadura de 1-1-3 dedos confeccionada totalmente en serraje crupón con refuerzo exterior en la palma y dedo pulgar, prevista para riesgos mecánicos y de soldadura, según norma UNE-EN 420.	6,620	1,000 u	6,64
32	Par de brazaletes con tiras reflectoras.	11,000	6,250 u	68,75
33	Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	16,830	25,000 u	420,75
34	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,640	12,500 u	233,00

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
35	Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	32,920	2,000 u	65,84
36	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	19,980	2,500 u	49,95
37	Chaquetón acolchado de poliéster y algodón con forro de poliamida también acolchado, con capucha, cierre de cremallera y ajustado a la cintura con cordones, adecuado para temperaturas ambientales bajas, según UNE-ENV 342 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,670	4,000 u	54,68
38	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,600	32,000 u	179,20
39	Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	2,000	375,000 u	750,00
40	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,230	5,000 u	76,15
41	Equipo autónomo de respiración con reserva de aire (500l/min) para la protección de las vías respiratorias según norma UNE-EN 137, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1.260,000	0,100 u	126,00
42	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	23,510	2,000 u	47,00
43	Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	123,760	2,000 u	247,50

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
44	Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	133,110	1,430 u	190,30
45	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con elemento de amarre incorporado, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	62,220	4,000 u	248,80
46	Dispositivo anticaída retráctil, con bloqueo automático y sistema automático de tensión y retroceso, mediante un cable de acero con amarre de sujeción de longitud 6m, según UNE-EN 360 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	448,800	1,430 u	641,80
47	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	164,340	2,860 u	470,00
48	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	1,332 u	29,48
49	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.	20,130	1,332 u	26,80
50	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	1,332 u	29,48
51	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada.	27,660	1,332 u	36,84
52	Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm.	91,020	0,666 u	60,62
53	Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,300	5,328 u	70,88
54	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	13,390	313,040 u	4.191,25
55	Cono para señalización en PVC, de 45 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1.	16,320	5,000 u	81,60
56	Poste de plástico de señalización con base de goma pesada de una altura de 1m.	39,020	3,576 u	139,46
57	Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie.	53,970	15,000 m	809,25
58	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones.	47,590	14,095 u	670,92
59	Pie de hormigón para sujeción de vallas (amortizable 5 usos).	6,950	15,000 u	104,25
60	Soporte tubo redondo galvanizado para valla metálica de 2,00m de altura (amortizable en 5 usos).	8,700	15,000 u	130,50
61	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada.	2,254	0,045 u	0,15

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
62	Red de 10x5 m. con dos ramales de cuerda de nylon, de diametro 12 mm.	43,411	0,833 u	35,70
63	Soporte mordaza universal, para red horizontal.	76,634	2,975 u	228,48
64	Brazo metálico articulado, tipo ménsula, de 2,5 m de longitud. Incluso p/p de elemento fijador y ganchos para apoyar los largueros.	91,961	2,380 u	218,96
65	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,443	24,000 u	10,65
66	Pescante tipo horca, para red vertical, para fijar por soporte mordaza.	40,570	1,547 u	63,07
67	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	108,468	1,845 Ud	199,26
68	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	107,927	0,185 Ud	20,30
			Importe total:	29.954,36
	MONOVAR-OCTUBRE 2023 ARQUITECTO TECNICO			
	JAUME SANCHIS NAVARRO			

Cuadro de precios auxiliares

MONOVAR-OCTUBRE 2023
ARQUITECTO TECNICO

JAUME SANCHIS NAVARRO

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 SEGURIDAD Y SALUD				
1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS				
1.1.1	SSCB.1abaa	m	Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.	
	MOOA.8a	0,088 h	Oficial 1ª construcción	23,050
	MOOA11a	0,088 h	Peón especializado construcción	20,340
	MPCB.2a	0,600 u	Guardacuerpo tipo sargento	22,320
	MPCB.4a	0,600 u	Seta protectora	0,210
	MPCB.6a	0,060 u	Barandilla p/guardacuerpo	8,380
	MMEM.4d	0,030 m3	Amtz mad encf tabl 5 us	70,000
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	19,940
		2,000 %	Costes indirectos	20,340
Precio total por m				20,75
Son veinte Euros con setenta y cinco céntimos				
1.1.2	v305	Ud	Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.	
		2,000 %	Sin descomposición	33,530
			Costes indirectos	0,67
Precio total redondeado por Ud				34,20
Son treinta y cuatro Euros con veinte céntimos				
1.1.3	SPCC.6d	m2	Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pequeños huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m² en forjados.	
	MOOA.8a	0,013 h	Oficial 1ª construcción	23,050
	MOOA12a	0,012 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MSCR.1c	0,003 u	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2...	2,254
	MSCR.5a	1,600 u	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de di...	0,443
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,250
		2,000 %	Costes indirectos	1,280
Precio total redondeado por m2				1,31
Son un Euro con treinta y un céntimos				
1.1.4	SSCB.3a	m2	Entablado como protección de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x5cm, unidos a clavazón, incluso cinta de señalización a 1m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y norma UNE-EN 13374:2004.	
	MOOA11a	0,085 h	Peón especializado construcción	20,340
	MMEM.1bd	0,400 m3	Amtz mad tabl 5.5x15-20cm 4 us	71,810
	MPSS.5a	0,040 u	Poste señalización	39,020
	MPSS.3a	1,600 u	Banda bicolor	13,390
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	53,430
		2,000 %	Costes indirectos	54,500
Precio total redondeado por m2				55,59
Son cincuenta y cinco Euros con cincuenta y nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.5	SSCR.3ab	u	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm, según R.D. 486/97.	
	MOOA.8a	2,229 h	Oficial 1ª construcción	51,38
	MOOA11a	2,226 h	Peón especializado construcción	45,28
	MPCR.9a	0,050 u	Brazo marquesina	3,93
	MPCR.7a	0,012 u	Soporte mordaza	1,15
	MMEM.4d	0,010 m3	Amtz mad encf tabl 5 us	0,70
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	2,05
		2,000 %	Costes indirectos	2,09
			Precio total redondeado por u	106,58
			Son ciento seis Euros con cincuenta y ocho céntimos	
1.1.6	SPCC.6a	m	Red vertical en módulos de 10x5 m., compuestos por soportes mordaza pescante (amortizable en veinte usos) y red , incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos).	
	MOOA.8a	0,011 h	Oficial 1ª construcción	0,25
	MOOA11a	0,011 h	Peón especializado construcción	0,22
	MSCR.1d	0,007 u	Red 10x5m c/2ramales cuer ø12mm	0,30
	MSCR.2a	0,025 u	Soporte mordaza red horizontal	1,92
	MSCR.4a	0,020 u	Brazo metálico articulado, tipo ménsula,...	1,84
	MSCR.6c	0,013 u	Pescante tipo horca sop mordaza	0,53
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,10
		2,000 %	Costes indirectos	0,10
			Precio total redondeado por m	5,26
			Son cinco Euros con veintiseis céntimos	
1.1.7	YCB070	m	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt07aco010g	2,869 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	1,60
	mt50spr046	2,520 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,07
	mt50spr045	0,084 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de c...	0,01
	mt50spa050g	0,002 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	0,53
	mt08var050	0,050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	0,05
	mo119	0,183 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	3,65
	mo120	0,183 h	Peón Seguridad y Salud.	3,02
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,18
		2,000 %	Costes indirectos	0,18
			Precio total redondeado por m	9,29
			Son nueve Euros con veintinueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.8	YCG010	m²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50sph010aa	1,409 m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2...	1,749
	mt50spr170b	0,512 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de ...	0,142
	mt07ala011j	0,009 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 100...	1,090
	mt50spr140c	0,037 Ud	Gancho de fijación de 8 mm de diámetr...	0,568
	mq07ple010ff	0,010 Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora ...	108,468
	mq07ple020ff	0,001 Ud	Transporte a obra y retirada de platafor...	107,927
	mo119	0,183 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	19,960
	mo120	0,183 h	Peón Seguridad y Salud.	16,500
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	10,420
		2,000 %	Costes indirectos	10,630
			Precio total redondeado por m²	10,84
			Son diez Euros con ochenta y cuatro céntimos	
1.1.9	YCJ010	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spr045	0,100 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de c...	0,072
	mo120	0,009 h	Peón Seguridad y Salud.	16,500
		2,000 %	Costes indirectos	0,160
			Precio total redondeado por Ud	0,16
			Son dieciseis céntimos	
1.1.10	YCI030	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50sph010ba	0,100 m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2...	2,352
	mt50spr170a	0,200 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de ...	0,135
	mt50spr140a	0,500 Ud	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de di...	0,397
	mo119	0,115 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	19,960
	mo120	0,115 h	Peón Seguridad y Salud.	16,500
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	4,670
		2,000 %	Costes indirectos	4,760
			Precio total redondeado por m²	4,86
			Son cuatro Euros con ochenta y seis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.11	YCL250	Ud	Dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50spd090a	0,020 Ud	Poste de perfil hueco de acero cincado ...	52,039	1,04
	mt50spd095a	1,000 Ud	Base plástica embebida en el hormigón,...	0,910	0,91
	mo120	0,042 h	Peón Seguridad y Salud.	16,500	0,69
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	2,640	0,05
		2,000 %	Costes indirectos	2,690	0,05
			Precio total redondeado por Ud		2,74
			Son dos Euros con setenta y cuatro céntimos		
			1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.2.1	SSIC.1b	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.		
	MPIC.1b	0,100 u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	7,100	0,71
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	0,710	0,01
		2,000 %	Costes indirectos	0,720	0,01
			Precio total redondeado por u		0,73
			Son setenta y tres céntimos		
1.2.2	SSIC.5a	u	Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.		
	MPIC.5a	0,100 u	Casco con protección auditiva	46,360	4,64
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	4,640	0,05
		2,000 %	Costes indirectos	4,690	0,09
			Precio total redondeado por u		4,78
			Son cuatro Euros con setenta y ocho céntimos		
1.2.3	SSIJ.2b	u	Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.		
	MPIJ.2b	0,200 u	Pantalla p/soldadura eléctrica	25,000	5,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,000	0,05
		2,000 %	Costes indirectos	5,050	0,10
			Precio total redondeado por u		5,15
			Son cinco Euros con quince céntimos		
1.2.4	SSIJ.1aba	u	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.		
	MPIJ.1aba	0,200 u	Ga est reg básica	10,300	2,06
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	2,060	0,02
		2,000 %	Costes indirectos	2,080	0,04
			Precio total redondeado por u		2,12
			Son dos Euros con doce céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5	SSIM10a	u	Par de brazaletes con tiras reflectoras.	
	MPIM10a	0,250 u	Brazaletes alta visibilidad	11,000
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	2,750
		2,000 %	Costes indirectos	2,780
			Precio total redondeado por u	2,84
			Son dos Euros con ochenta y cuatro céntimos	
1.2.6	SSIM.1de	u	Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIM.1de	0,250 u	Guantes sold serraje vacuno	3,750
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	0,940
		2,000 %	Costes indirectos	0,950
			Precio total redondeado por u	0,97
			Son noventa y siete céntimos	
1.2.7	SSIM.1ag	u	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIM.1ag	0,250 u	Guantes u gnal alg-cau	2,400
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	0,600
		2,000 %	Costes indirectos	0,610
			Precio total redondeado por u	0,62
			Son sesenta y dos céntimos	
1.2.8	SSIM.5a	u	Manopla para soldadura de 1-1-3 dedos confeccionada totalmente en serraje crupón con refuerzo exterior en la palma y dedo pulgar, prevista para riesgos mecánicos y de soldadura, según norma UNE-EN 420.	
	MPIM.5a	0,250 u	Manopla soldadura	6,620
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	1,660
		2,000 %	Costes indirectos	1,680
			Precio total redondeado por u	1,71
			Son un Euro con setenta y un céntimos	
1.2.9	SSIO.1ad	u	Orejas antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	
	MPIO.1ad	1,000 u	Oreja estándar 30	16,830
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	16,830
		2,000 %	Costes indirectos	17,000
			Precio total redondeado por u	17,34
			Son diecisiete Euros con treinta y cuatro céntimos	
1.2.10	SSIP.2a	u	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	
	MPIP.2a	0,500 u	Bota dieléctrica	19,980
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	9,990
		2,000 %	Costes indirectos	10,090
			Precio total redondeado por u	10,29
			Son diez Euros con veintinueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.2.11	SSIP.1aa	u	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIP.1aa	0,500 u	Bota seguridad	18,640	9,32
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	9,320	0,09
		2,000 %	Costes indirectos	9,410	0,19
			Precio total redondeado por u		9,60
			Son nueve Euros con sesenta céntimos		
1.2.12	SSIP.1da	u	Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIP.1da	0,500 u	Bota soldador	32,920	16,46
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	16,460	0,16
		2,000 %	Costes indirectos	16,620	0,33
			Precio total redondeado por u		16,95
			Son dieciseis Euros con noventa y cinco céntimos		
1.2.13	SSIT.7a	u	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.		
	MPIT.7a	1,000 u	Chaleco alta visibilidad	5,600	5,60
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,600	0,06
		2,000 %	Costes indirectos	5,660	0,11
			Precio total redondeado por u		5,77
			Son cinco Euros con setenta y siete céntimos		
1.2.14	SSIT.3a	u	Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIT.1a	1,000 u	Chaquetón antifrío	13,670	13,67
	%	10,000 %	Costes Directos Complementarios	13,670	1,37
		2,000 %	Costes indirectos	15,040	0,30
			Precio total redondeado por u		15,34
			Son quince Euros con treinta y cuatro céntimos		
1.2.15	SSIV.1d	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.		
	MPIV.1d	1,000 u	Mascarilla 1 valv p/pintura	15,230	15,23
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	15,230	0,15
		2,000 %	Costes indirectos	15,380	0,31
			Precio total redondeado por u		15,69
			Son quince Euros con sesenta y nueve céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.2.16	SSIV.1b	u	Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.		
	MPIV.1b	1,000 u	Mascarilla papel c/válvula	2,000	2,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	2,000	0,02
		2,000 %	Costes indirectos	2,020	0,04
			Precio total redondeado por u		2,06
			Son dos Euros con seis céntimos		
1.2.17	SSIX.7e	u	Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIX.7e	0,200 u	Cintu seg para caídas	123,760	24,75
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	24,750	0,25
		2,000 %	Costes indirectos	25,000	0,50
			Precio total redondeado por u		25,50
			Son veinticinco Euros con cincuenta céntimos		
1.2.18	SSIX.7a	u	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIX.7a	0,200 u	Cintu seg sujección	23,510	4,70
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	4,700	0,05
		2,000 %	Costes indirectos	4,750	0,10
			Precio total redondeado por u		4,85
			Son cuatro Euros con ochenta y cinco céntimos		
1.2.19	SSIX16b	u	Dispositivo anticaída retráctil, con bloqueo automático y sistema automático de tensión y retroceso, mediante un cable de acero con amarre de sujeción de longitud 6m, según UNE-EN 360 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIX16b	0,143 u	Disptv retráctil 6m	448,800	64,18
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	64,180	0,64
		2,000 %	Costes indirectos	64,820	1,30
			Precio total redondeado por u		66,12
			Son sesenta y seis Euros con doce céntimos		
1.2.20	SSIX18a	u	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIX18a	0,143 u	Dispositivo anclaje clase B	164,340	23,50
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	23,500	0,24
		2,000 %	Costes indirectos	23,740	0,47
			Precio total redondeado por u		24,21
			Son veinticuatro Euros con veintiun céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.2.21	SSIX13c	u	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con elemento de amarre incorporado, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.		
	MPIX13c	0,200 u	Arnés c/amarre incorp	62,220	12,44
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	12,440	0,12
		2,000 %	Costes indirectos	12,560	0,25
			Precio total redondeado por u		12,81
			Son doce Euros con ochenta y un céntimos		
1.2.22	SSIX12c	u	Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.		
	MPIX12c	0,143 u	Cuerda de seguridad anticaída	133,110	19,03
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	19,030	0,19
		2,000 %	Costes indirectos	19,220	0,38
			Precio total redondeado por u		19,60
			Son diecinueve Euros con sesenta céntimos		
1.2.23	YCL170	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, ...	21,204	42,41
	mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, ar...	4,306	34,45
	mt50spl400b	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 ...	247,338	81,62
	mo119	0,356 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	19,960	7,11
	mo120	1,080 h	Peón Seguridad y Salud.	16,500	17,82
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	183,410	3,67
		2,000 %	Costes indirectos	187,080	3,74
			Precio total redondeado por Ud		190,82
			Son ciento noventa Euros con ochenta y dos céntimos		
1.2.24	PC22	u	Equipo autónomo de respiración con reserva de aire (500l/min) para la protección de las vías respiratorias según norma UNE-EN 137, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.		
	MPIV.4a	0,020 u	Equipo autónomo	1.260,000	25,20
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	25,200	0,25
		2,000 %	Costes indirectos	25,450	0,51
			Precio total redondeado por u		25,96
			Son veinticinco Euros con noventa y seis céntimos		

1.3 SEÑALIZACION

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.3.1	SSSP.1a	u	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	MOOA11a	0,082 h	Peón especializado construcción	20,340	1,67
	MPSP.1a	0,333 u	Señal de prohibición	22,130	7,37
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	13,470	0,13
		2,000 %	Costes indirectos	13,600	0,27
			Precio total redondeado por u		13,87
			Son trece Euros con ochenta y siete céntimos		
1.3.2	SSSP.2a	u	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	MOOA11a	0,082 h	Peón especializado construcción	20,340	1,67
	MPSP.2a	0,333 u	Señal de advertencia	20,130	6,70
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	12,800	0,13
		2,000 %	Costes indirectos	12,930	0,26
			Precio total redondeado por u		13,19
			Son trece Euros con diecinueve céntimos		
1.3.3	SSSP.3a	u	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	MOOA11a	0,082 h	Peón especializado construcción	20,340	1,67
	MPSP.3a	0,333 u	Señal de obligación	22,130	7,37
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	13,470	0,13
		2,000 %	Costes indirectos	13,600	0,27
			Precio total redondeado por u		13,87
			Son trece Euros con ochenta y siete céntimos		
1.3.4	SSSP.4a	u	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	MOOA11a	0,082 h	Peón especializado construcción	20,340	1,67
	MPSP.4a	0,333 u	Señal de indicación	27,660	9,21
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	15,310	0,15
		2,000 %	Costes indirectos	15,460	0,31
			Precio total redondeado por u		15,77
			Son quince Euros con setenta y siete céntimos		
1.3.5	SSSP.5b	u	Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	MOOA11a	0,075 h	Peón especializado construcción	20,340	1,53
	MPSP.5b	0,333 u	Panel direccional 165x45cm	91,020	30,31
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	31,840	0,32
		2,000 %	Costes indirectos	32,160	0,64
			Precio total redondeado por u		32,80
			Son treinta y dos Euros con ochenta céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.6	SSSS.3a	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	
	MOOA12a	0,044 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MPSS.3a	1,000 u	Banda bicolor	13,390
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	14,240
		2,000 %	Costes indirectos	14,380
			Precio total redondeado por u	14,67
			Son catorce Euros con sesenta y siete céntimos	
1.3.7	SSSS.4bb	u	Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.	
	MOOA12a	0,042 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MPSS.4bb	0,500 u	Cono PVC 45cm refl EG1	16,320
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	8,970
		2,000 %	Costes indirectos	9,060
			Precio total redondeado por u	9,24
			Son nueve Euros con veinticuatro céntimos	
1.3.8	SSST.1a	m	Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación. Incluida la parte proporcional de las puertas peatonales y las puertas para accesos de vehículos.	
	MOOA.8a	0,270 h	Oficial 1ª construcción	23,050
	MOOA12a	0,270 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MPST.1a	0,200 m	Valla fija chapa galv ciega	53,970
	MPST.5a	0,200 u	Soporte metálico	8,700
	MPST.4a	0,200 u	Base de hormigón	6,950
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	25,360
		2,000 %	Costes indirectos	25,610
			Precio total redondeado por m	26,12
			Son veintiseis Euros con doce céntimos	
1.3.9	SSST.3a	u	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	
	MOOA12a	0,088 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MPST.3a	0,100 u	Valla móvil p/peatones	47,590
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	6,460
		2,000 %	Costes indirectos	6,520
			Precio total redondeado por u	6,65
			Son seis Euros con sesenta y cinco céntimos	
1.4 EQUIPAMIENTO				
1.4.1	SSBC.2cbb	mes	Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.45m con aislamiento y ventana de 120x100cm y CUATRO DUCHAS Y DOS INODOROS Y CUATRO LAVABOS, calentador de 80 litros, e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes.	
	MOOA12a	0,810 h	Peón ordinario construcción	19,340
	MMBC.2cbbb	1,000 mes	Csta mnblc alqu 6x2.45m san c/	76,042
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	91,710
		2,000 %	Costes indirectos	93,540
			Precio total redondeado por mes	95,41
			Son noventa y cinco Euros con cuarenta y un céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.2	SSBC.2daa	mes	Alquiler de caseta monobloc diáfana de dimensiones 8.00x2.35m y ventana de 150x100cm, incluida la colocación.		
	MOOA12a	0,809 h	Peón ordinario construcción	19,340	15,65
	MMBC.2daa	1,000 mes	Csta mnblc alqu 8x2.35m dfna s/	95,830	95,83
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	111,480	2,23
		2,000 %	Costes indirectos	113,710	2,27
Precio total redondeado por mes				115,98	
Son ciento quince Euros con noventa y ocho céntimos					
1.4.3	SSBC.6eb	mes	Alquiler de caseta COMEDOR con una pila, realizada en chapa de acero de dimensiones 7,95x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.		
	MOOA12a	0,809 h	Peón ordinario construcción	19,340	15,65
	MMBC.6e	1,000 mes	Csta contenedor alqu 6.00x2.45m	142,450	142,45
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	158,100	3,16
		2,000 %	Costes indirectos	161,260	3,23
Precio total redondeado por mes				164,49	
Son ciento sesenta y cuatro Euros con cuarenta y nueve céntimos					
1.4.4	SSBC.2dcbb	mes	Alquiler de caseta OFICINA de 600x600 cm con varias dependencias incluido un aseo con inodoro y lavabo, aire acondicionado, instalación eléctrica, etc., incluida la colocación.		
	MOOA12a	0,809 h	Peón ordinario construcción	19,340	15,65
	MMBC.2dcbb	1,000 mes	Csta mnblc alqu 8x2.35m compc c/	149,230	149,23
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	164,880	3,30
		2,000 %	Costes indirectos	168,180	3,36
Precio total redondeado por mes				171,54	
Son ciento setenta y un Euros con cincuenta y cuatro céntimos					
1.4.5	SSBE.5a	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.		
	MOOA12a	0,084 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,62
	MMBE.5a	0,500 u	Banco metálico p/5 personas	180,240	90,12
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	91,740	0,92
		2,000 %	Costes indirectos	92,660	1,85
Precio total redondeado por u				94,51	
Son noventa y cuatro Euros con cincuenta y un céntimos					
1.4.6	SSBE.4a	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.		
	MOOA12a	0,082 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,59
	MMBE.4a	0,500 u	Mesa metálica p/10 personas	163,030	81,52
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	83,110	0,83
		2,000 %	Costes indirectos	83,940	1,68
Precio total redondeado por u				85,62	
Son ochenta y cinco Euros con sesenta y dos céntimos					
1.4.7	SSBE.2a	u	Percha en cabinas para duchas y WC.		
	MOOA12a	0,085 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,64
	MMBE.2a	1,000 u	Percha cabinas p/duchas/wc	15,850	15,85
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	17,490	0,17
		2,000 %	Costes indirectos	17,660	0,35
Precio total redondeado por u				18,01	
Son dieciocho Euros con un céntimo					

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.8	SSBE.1a	u	Espejo para vestuarios y aseos obra.		
	MOOA12a	0,074 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,43
	MMBE.1a	1,000 u	Espejo p/vestuarios y aseos	51,880	51,88
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	53,310	0,53
		2,000 %	Costes indirectos	53,840	1,08
			Precio total redondeado por u		54,92
			Son cincuenta y cuatro Euros con noventa y dos céntimos		
1.4.9	SSBE.7a	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.		
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	19,340	2,90
	MOOE.8a	0,428 h	Oficial 1ª electricidad	20,130	8,62
	MMBE.7a	0,200 u	Horno microondas	152,170	30,43
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	41,950	0,42
		2,000 %	Costes indirectos	42,370	0,85
			Precio total redondeado por u		43,22
			Son cuarenta y tres Euros con veintidos céntimos		
1.4.10	SSBE11a	u	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		
	MOOA12a	0,178 h	Peón ordinario construcción	19,340	3,44
	MMBE11a	1,000 u	Reposición botiquín	29,110	29,11
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	32,550	0,33
		2,000 %	Costes indirectos	32,880	0,66
			Precio total redondeado por u		33,54
			Son treinta y tres Euros con cincuenta y cuatro céntimos		
1.4.11	SSBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		
	MOOA12a	0,151 h	Peón ordinario construcción	19,340	2,92
	MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia	106,870	106,87
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	109,790	1,10
		2,000 %	Costes indirectos	110,890	2,22
			Precio total redondeado por u		113,11
			Son ciento trece Euros con once céntimos		
1.4.12	SSBE13a	u	Portarrollos de metal.		
	MOOA12a	0,082 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,59
	MMBE13a	0,500 u	Portarrollos	62,460	31,23
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	32,820	0,33
		2,000 %	Costes indirectos	33,150	0,66
			Precio total redondeado por u		33,81
			Son treinta y tres Euros con ochenta y un céntimos		
1.4.13	SSBE14a	u	Dosificador de jabón líquido adosado a la pared, accionado por pulsador, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 1.10 litros y de dimensiones 206x117x116mm.		
	MOOA12a	0,082 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,59
	MMBE14a	0,500 u	Jabonera	37,330	18,67
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	20,260	0,20
		2,000 %	Costes indirectos	20,460	0,41
			Precio total redondeado por u		20,87
			Son veinte Euros con ochenta y siete céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.14	SSBE17a	u	Escobillero blanco cilíndrico de polipropileno para colocar en el suelo.		
	MOOA12a	0,082 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,59
	MMBE17a	1,000 u	Escobillero	4,340	4,34
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,930	0,06
		2,000 %	Costes indirectos	5,990	0,12
			Precio total redondeado por u		6,11
			Son seis Euros con once céntimos		
1.4.15	SSBE18a	u	Nevera eléctrica amortizable en 4 usos.		
	MMBE18a	0,250 u	Nevera	362,340	90,59
	MOOA12a	0,009 h	Peón ordinario construcción	19,340	0,17
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	90,760	0,91
		2,000 %	Costes indirectos	91,670	1,83
			Precio total redondeado por u		93,50
			Son noventa y tres Euros con cincuenta céntimos		
1.4.16	SSBE.9bbb	u	Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de dos alturas con dos huecos de dimensiones 30x50x90, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, amortizable en 3 usos, incluso colocación.		
	MOOA12a	0,088 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,70
	MMBE.9bbb	0,333 u	Taq met 30x50x180cm 2alt 2hue	155,420	51,75
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	53,450	0,53
		2,000 %	Costes indirectos	53,980	1,08
			Precio total redondeado por u		55,06
			Son cincuenta y cinco Euros con seis céntimos		
1.4.17	SSBE.6a	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.		
	MOOA12a	0,084 h	Peón ordinario construcción	19,340	1,62
	MMBE.6a	1,000 u	Recipiente recg desperdicios	103,100	103,10
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	104,720	1,05
		2,000 %	Costes indirectos	105,770	2,12
			Precio total redondeado por u		107,89
			Son ciento siete Euros con ochenta y nueve céntimos		
1.4.18	190104001	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.		
	mt41ixi010a	1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC p...	29,015	29,02
	mt41ixw010b	1,000 Ud	Armario metálico con puerta para acrist...	46,871	46,87
	mt41ixw020	0,194 m²	Luna incolora de 4 mm de espesor.	10,843	2,10
	mo113	0,208 h	Peón ordinario construcción.	19,340	4,02
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	82,010	1,64
		2,000 %	Costes indirectos	83,650	1,67
			Precio total redondeado por Ud		85,32
			Son ochenta y cinco Euros con treinta y dos céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.19	190104002	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.	
	mt41ixo010b	1,000 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2...	54,442
	mt41ixw010b	1,000 Ud	Armario metálico con puerta para acrist...	46,871
	mt41ixw020	0,250 m²	Luna incolora de 4 mm de espesor.	10,843
	mo113	0,244 h	Peón ordinario construcción.	19,340
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	108,740
		2,000 %	Costes indirectos	110,910
			Precio total redondeado por Ud	113,13
			Son ciento trece Euros con trece céntimos	
			1.5 FORMACION Y REUNIONES	
1.5.1	SSFF.1a	h	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	
			Sin descomposición	15,000
		2,000 %	Costes indirectos	15,000
			Precio total redondeado por h	15,30
			Son quince Euros con treinta céntimos	
1.5.2	SSFF.2a	u	Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	
			Sin descomposición	14,180
		2,000 %	Costes indirectos	14,180
			Precio total redondeado por u	14,46
			Son catorce Euros con cuarenta y seis céntimos	
1.5.3	SSFR.1a	u	Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).	
			Sin descomposición	98,400
		2,000 %	Costes indirectos	98,400
			Precio total redondeado por u	100,37
			Son cien Euros con treinta y siete céntimos	

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 SEGURIDAD Y SALUD		
	1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
1.1.1	m Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.	20,75	VEINTE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.2	Ud Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.	34,20	TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.1.3	m2 Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pequeños huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m² en forjados.	1,31	UN EURO CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.4	m2 Enablado como protección de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x5cm, unidos a clavazón, incluso cinta de señalización a 1m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y norma UNE-EN 13374:2004.	55,59	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.5	u Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm, según R.D. 486/97.	106,58	CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.6	m Red vertical en módulos de 10x5 m., compuestos por soportes mordaza pescante (amortizable en veinte usos) y red , incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos).	5,26	CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.1.7	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,29	NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.8	m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,84	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.9	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,16	DIECISEIS CÉNTIMOS
1.1.10	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,86	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.11	Ud Dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,74	DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
1.2.1	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,73	SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.2	u Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.	4,78	CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.3	u Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.2.4	u Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,12	DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.2.5	u Par de brazaletes con tiras reflectoras.	2,84	DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.6	u Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	0,97	NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2.7	u Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	0,62	SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.8	u Manopla para soldadura de 1-1-3 dedos confeccionada totalmente en serraje crupón con refuerzo exterior en la palma y dedo pulgar, prevista para riesgos mecánicos y de soldadura, según norma UNE-EN 420.	1,71	UN EURO CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.9	u Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	17,34	DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.10	u Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	10,29	DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.2.11	u Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,60	NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.2.12	u Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	16,95	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.13	u Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,77	CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.14	u Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,34	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.15	u Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,69	QUINCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.16	u Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	2,06	DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.2.17	u Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	25,50	VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.2.18	u Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4,85	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.19	u Dispositivo anticaída retráctil, con bloqueo automático y sistema automático de tensión y retroceso, mediante un cable de acero con amarre de sujeción de longitud 6m, según UNE-EN 360 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	66,12	SESENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.2.20	u Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	24,21	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.2.21	u Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con elemento de amarre incorporado, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	12,81	DOCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.22	u Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	19,60	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.23	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	190,82	CIENTO NOVENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.24	u Equipo autónomo de respiración con reserva de aire (500l/min) para la protección de las vías respiratorias según norma UNE-EN 137, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	25,96	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3 SEÑALIZACION			
1.3.1	u Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	13,87	TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.2	u Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	13,19	TRECE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.3.3	u Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	13,87	TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.4	u Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	15,77	QUINCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.5	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	32,80	TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.3.6	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	14,67	CATORCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.7	u Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.	9,24	NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.3.8	m Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación. Incluida la parte proporcional de las puertas peatonales y las puertas para accesos de vehículos.	26,12	VEINTISEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.3.9	u Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	6,65	SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4 EQUIPAMIENTO			
1.4.1	mes Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.45m con aislamiento y ventana de 120x100cm y CUATRO DUCHAS Y DOS INODOROS Y CUATRO LAVABOS, calentador de 80 litros, e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes.	95,41	NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.2	mes Alquiler de caseta monobloc diáfana de dimensiones 8.00x2.35m y ventana de 150x100cm, incluida la colocación.	115,98	CIENTO QUINCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4.3	mes Alquiler de caseta COMEDOR con una pila, realizada en chapa de acero de dimensiones 7,95x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.	164,49	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.4	mes Alquiler de caseta OFICINA de 600x600 cm con varias dependencias incluido un aseo con inodoro y lavabo, aire acondicionado, instalación eléctrica, etc., incluida la colocación.	171,54	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4.5	u Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.	94,51	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.6	u Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.	85,62	OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.7	u Percha en cabinas para duchas y WC.	18,01	DIECIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
1.4.8	u Espejo para vestuarios y aseos obra.	54,92	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.9	u Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.	43,22	CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.4.10	u Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	33,54	TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4.11	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	113,11	CIENTO TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.4.12	u Portarrollos de metal.	33,81	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.13	u Dosificador de jabón líquido adosado a la pared, accionado por pulsador, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 1.10 litros y de dimensiones 206x117x116mm.	20,87	VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.4.14	u Escobillero blanco cilíndrico de polipropileno para colocar en el suelo.	6,11	SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.4.15	u Nevera eléctrica amortizable en 4 usos.	93,50	NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.4.16	u Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de dos alturas con dos huecos de dimensiones 30x50x90, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, amortizable en 3 usos, incluso colocación.	55,06	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.4.17	u Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	107,89	CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.18	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.	85,32	OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.19	Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.	113,13	CIENTO TRECE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.5 FORMACION Y REUNIONES			
1.5.1	h Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	15,30	QUINCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.5.2	u Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.	14,46	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.5.3	u Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).	100,37	CIEN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
MONOVAR-OCTUBRE 2023 ARQUITECTO TECNICO JAUME SANCHIS NAVARRO			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 SEGURIDAD Y SALUD		
	1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
1.1.1	m Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	3,82 16,12 0,40 0,41	20,75
1.1.2	Ud Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos. <i>Sin descomposición</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	33,53 0,67	34,20
1.1.3	m2 Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pequeños huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m² en forjados. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	0,53 0,72 0,03 0,03	1,31
1.1.4	m2 Entablado como protección de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x5cm, unidos a clavazón, incluso cinta de señalización a 1m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y norma UNE-EN 13374:2004. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,73 51,70 1,07 1,09	55,59
1.1.5	u Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm, según R.D. 486/97. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	96,66 5,78 2,05 2,09	106,58
1.1.6	m Red vertical en módulos de 10x5 m., compuestos por soportes mordaza pescante (amortizable en veinte usos) y red , incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos). <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	0,47 4,59 0,10 0,10	5,26

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.7	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	6,67 2,26 0,18 0,18	9,29
1.1.8	m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	6,67 1,19 2,56 0,21 0,21	10,84
1.1.9	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,15 0,01	0,16
1.1.10	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	4,20 0,47 0,09 0,10	4,86

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.11	Ud Dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	0,69 1,95 0,05 0,05	2,74
1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
1.2.1	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	0,71 0,01 0,01	0,73
1.2.2	u Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	4,64 0,05 0,09	4,78
1.2.3	u Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	5,00 0,05 0,10	5,15
1.2.4	u Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	2,06 0,02 0,04	2,12
1.2.5	u Par de brazaletes con tiras reflectoras. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	2,75 0,03 0,06	2,84
1.2.6	u Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	0,94 0,01 0,02	0,97

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.7	u Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 0,60 0,01 0,01	 0,62
1.2.8	u Manopla para soldadura de 1-1-3 dedos confeccionada totalmente en serraje crupón con refuerzo exterior en la palma y dedo pulgar, prevista para riesgos mecánicos y de soldadura, según norma UNE-EN 420. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,66 0,02 0,03	 1,71
1.2.9	u Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 16,83 0,17 0,34	 17,34
1.2.10	u Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 9,99 0,10 0,20	 10,29
1.2.11	u Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 9,32 0,09 0,19	 9,60
1.2.12	u Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 16,46 0,16 0,33	 16,95
1.2.13	u Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 5,60 0,06 0,11	 5,77
1.2.14	u Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 13,67 1,37 0,30	 15,34

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.15	u Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 15,23 0,15 0,31	 15,69
1.2.16	u Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 2,00 0,02 0,04	 2,06
1.2.17	u Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 24,75 0,25 0,50	 25,50
1.2.18	u Cinturón de seguridad de sujeción, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 4,70 0,05 0,10	 4,85
1.2.19	u Dispositivo anticaída retráctil, con bloqueo automático y sistema automático de tensión y retroceso, mediante un cable de acero con amarre de sujeción de longitud 6m, según UNE-EN 360 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 64,18 0,64 1,30	 66,12
1.2.20	u Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 23,50 0,24 0,47	 24,21
1.2.21	u Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con elemento de amarre incorporado, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 12,44 0,12 0,25	 12,81
1.2.22	u Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 19,03 0,19 0,38	 19,60

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.23	Ud Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	24,93 158,48 3,67 3,74	190,82
1.2.24	u Equipo autónomo de respiración con reserva de aire (500l/min) para la protección de las vías respiratorias según norma UNE-EN 137, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	25,20 0,25 0,51	25,96
1.3 SEÑALIZACION			
1.3.1	u Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,67 11,80 0,13 0,27	13,87
1.3.2	u Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,67 11,13 0,13 0,26	13,19
1.3.3	u Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,67 11,80 0,13 0,27	13,87
1.3.4	u Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,67 13,64 0,15 0,31	15,77
1.3.5	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	1,53 30,31 0,32 0,64	32,80

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.6	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 0,85 13,39 0,14 0,29	14,67
1.3.7	u Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 0,81 8,16 0,09 0,18	
1.3.8	m Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación. Incluida la parte proporcional de las puertas peatonales y las puertas para accesos de vehículos. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 11,44 13,92 0,25 0,51	9,24
1.3.9	u Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 1,70 4,76 0,06 0,13	26,12
1.4 EQUIPAMIENTO			
1.4.1	mes Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.45m con aislamiento y ventana de 120x100cm y CUATRO DUCHAS Y DOS INODOROS Y CUATRO LAVABOS, calentador de 80 litros, e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 15,67 76,04 1,83 1,87	95,41
1.4.2	mes Alquiler de caseta monobloc diáfana de dimensiones 8.00x2.35m y ventana de 150x100cm, incluida la colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 15,65 95,83 2,23 2,27	
1.4.3	mes Alquiler de caseta COMEDOR con una pila, realizada en chapa de acero de dimensiones 7,95x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 15,65 142,45 3,16 3,23	115,98
1.4.4	mes Alquiler de caseta OFICINA de 600x600 cm con varias dependencias incluido un aseo con inodoro y lavabo, aire acondicionado, instalación eléctrica, etc., incluida la colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	 15,65 149,23 3,30 3,36	164,49
			171,54

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.5	u Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,62 90,12 0,92 1,85	94,51
1.4.6	u Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,59 81,52 0,83 1,68	
1.4.7	u Percha en cabinas para duchas y WC. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,64 15,85 0,17 0,35	85,62
1.4.8	u Espejo para vestuarios y aseos obra. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,43 51,88 0,53 1,08	18,01
1.4.9	u Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 11,52 30,43 0,42 0,85	54,92
1.4.10	u Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 3,44 29,11 0,33 0,66	43,22
1.4.11	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 2,92 106,87 1,10 2,22	33,54
1.4.12	u Portarrollos de metal. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,59 31,23 0,33 0,66	113,11
1.4.13	u Dosificador de jabón líquido adosado a la pared, accionado por pulsador, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 1.10 litros y de dimensiones 206x117x116mm. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,59 18,67 0,20 0,41	33,81
1.4.14	u Escobillero blanco cilíndrico de polipropileno para colocar en el suelo. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>2 % Costes indirectos</i>	 1,59 4,34 0,06 0,12	20,87
			6,11

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.15	u Nevera eléctrica amortizable en 4 usos. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	0,17 90,59 0,91 1,83	93,50
1.4.16	u Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de dos alturas con dos huecos de dimensiones 30x50x90,fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, amortizable en 3 usos, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	1,70 51,75 0,53 1,08	
1.4.17	u Recipiente para recogida de desperdicios, obra. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	1,62 103,10 1,05 2,12	55,06
1.4.18	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	4,02 77,99 1,64 1,67	107,89
1.4.19	Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 2 % Costes indirectos	4,72 104,02 2,17 2,22	85,32
1.5 FORMACION Y REUNIONES			
1.5.1	h Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud. Sin descomposición 2 % Costes indirectos	15,00 0,30	15,30
1.5.2	u Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud. Sin descomposición 2 % Costes indirectos	14,18 0,28	
1.5.3	u Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores). Sin descomposición 2 % Costes indirectos	98,40 1,97	14,46
100,37			
MONOVAR-OCTUBRE 2023 ARQUITECTO TECNICO			
JAUME SANCHIS NAVARRO			

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS								
1.1.1	M. Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.							
	COMEDOR-VESTUARIOS	1	119,000			119,000		
		5	2,000			10,000		
						129,000	20,75	2.676,75
1.1.2	Ud. Plataforma metálica en voladizo fija, para descarga de materiales en planta, amortizable en 5 usos, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos.							
	COMEDOR-VESTUARIOS	1				1,000		
						1,000	34,20	34,20
1.1.3	M2. Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pequeños huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m² en forjados.							
		15				15,000		
						15,000	1,31	19,65
1.1.4	M2. En tablado como protección de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x5cm, unidos a clavazón, incluso cinta de señalización a 1m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y norma UNE-EN 13374:2004.							
		8				8,000		
	MODIFICADO	102	0,700	1,000		71,400		
		10	1,000	1,000		10,000		
						89,400	55,59	4.969,75
1.1.5	U. Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm, según R.D. 486/97.							
	COMEDOR-VESTUARIOS	1				1,000		
						1,000	106,58	106,58
1.1.6	M. Red vertical en módulos de 10x5 m., compuestos por soportes mordaza pescante (amortizable en veinte usos) y red , incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos).							
	COMEDOR VESTUARIOS	1	119,000			119,000		
						119,000	5,26	625,94
1.1.7	M. Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
	PABELLON-VESTUARIOS-CO							
	MEDOR	1	119,000			119,000		
	PABELLON	1	55,300			55,300		
	EXCAVACION PISTA	1	112,800			112,800		
	PRIMARIA		130,000			130,000		
						417,100	9,29	3.874,86

Suma y sigue ... 12.307,73

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.8	M². Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
	PABELLON	1	184,500			184,500		
						184,500	10,84	1.999,98
1.1.9	Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
		1.200				1.200,000		
						1.200,000	0,16	192,00
1.1.10	M². Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
	COMEDOR-VESTUARIOS	1	550,000			550,000		
			577,360			577,360		
						1.127,360	4,86	5.478,97
1.1.11	Ud. Dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, perdida, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
		6				6,000		
		6				6,000		
						12,000	2,74	32,88
1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
1.2.1	U. Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.							
	TRABAJADORES	25				25,000		
	VISITAS	3				3,000		
	D.F.	4				4,000		
						32,000	0,73	23,36
1.2.2	U. Casco de seguridad para uso normal, con protectores auditivos, según normas UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3, amortizable en 10 usos.							
		7				7,000		
						7,000	4,78	33,46

Suma y sigue ... 20.068,38

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.3	U. Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	4				4,000		
						4,000	5,15	20,60
1.2.4	U. Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	25				25,000		
						25,000	2,12	53,00
1.2.5	U. Par de brazaletes con tiras reflectoras.	25				25,000		
						25,000	2,84	71,00
1.2.6	U. Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4				4,000		
						4,000	0,97	3,88
1.2.7	U. Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	25				25,000		
						25,000	0,62	15,50
1.2.8	U. Manopla para soldadura de 1-1-3 dedos confeccionada totalmente en serraje crupón con refuerzo exterior en la palma y dedo pulgar, prevista para riesgos mecánicos y de soldadura, según norma UNE-EN 420.	4				4,000		
						4,000	1,71	6,84
1.2.9	U. Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	25				25,000		
						25,000	17,34	433,50
1.2.10	U. Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	5				5,000		
						5,000	10,29	51,45
1.2.11	U. Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	25				25,000		
						25,000	9,60	240,00
1.2.12	U. Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4				4,000		
						4,000	16,95	67,80

Suma y sigue ... 21.031,95

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.13	U. Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.							
	TRABAJADORES	25				25,000		
	VISITAS	3				3,000		
	D.F.	4				4,000		
						32,000	5,77	184,64
1.2.14	U. Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.							
		4				4,000		
						4,000	15,34	61,36
1.2.15	U. Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.							
		5				5,000		
						5,000	15,69	78,45
1.2.16	U. Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.							
	1 UNIDAD/MES/TRABAJADOR	25	15,000			375,000		
						375,000	2,06	772,50
1.2.17	U. Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.							
		5				5,000		
		5				5,000		
						10,000	25,50	255,00
1.2.18	U. Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.							
		5				5,000		
		5				5,000		
						10,000	4,85	48,50
1.2.19	U. Dispositivo anticaída retráctil, con bloqueo automático y sistema automático de tensión y retroceso, mediante un cable de acero con amarre de sujeción de longitud 6m, según UNE-EN 360 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.							
		5				5,000		
		5				5,000		
						10,000	66,12	661,20
1.2.20	U. Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.							
		10				10,000		
		10				10,000		
						20,000	24,21	484,20

Suma y sigue ... 23.577,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.21	U. Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con elemento de amarre incorporado, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	10 10				10,000 10,000		
						20,000	12,81	256,20
1.2.22	U. Cuerda de seguridad anticaída de 5m de longitud y 16mm de diametro con gancho de aluminio, según norma UNE-EN 353-2.	5 5				5,000 5,000		
						10,000	19,60	196,00
1.2.23	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar hasta un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 dispositivo anticaídas deslizante; 2 conectores básicos (clase B); 1 tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso elementos para fijación mecánica a paramento de las placas de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2 2				2,000 2,000		
						4,000	190,82	763,28
1.2.24	U. Equipo autónomo de respiración con reserva de aire (500l/min) para la protección de las vías respiratorias según norma UNE-EN 137, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	5				5,000		
						5,000	25,96	129,80
1.3 SEÑALIZACION								
1.3.1	U. Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	4				4,000		
						4,000	13,87	55,48
1.3.2	U. Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	4				4,000		
						4,000	13,19	52,76
1.3.3	U. Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	4				4,000		
						4,000	13,87	55,48
1.3.4	U. Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	4				4,000		
						4,000	15,77	63,08

Suma y sigue ... 25.149,88

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.3.5	U. Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2				2,000		
						2,000	32,80	65,60
1.3.6	U. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	50				50,000		
	MODIFICADO	120				120,000		
						170,000	14,67	2.493,90
1.3.7	U. Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.	10				10,000		
						10,000	9,24	92,40
1.3.8	M. Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobre bases de hormigón, incluido colocación. Incluida la parte proporcional de las puertas peatonales y las puertas para accesos de vehículos.	1	75,000			75,000		
						75,000	26,12	1.959,00
1.3.9	U. Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	20				20,000		
		1	120,950			120,950		
						140,950	6,65	937,32
1.4 EQUIPAMIENTO								
1.4.1	Mes. Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.45m con aislamiento y ventana de 120x100cm y CUATRO DUCHAS Y DOS INODOROS Y CUATRO LAVABOS, calentador de 80 litros, e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes.	2	15,000			30,000		
						30,000	95,41	2.862,30
1.4.2	Mes. Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 8.00x2.35m y ventana de 150x100cm, incluida la colocación.	1	15,000			15,000		
						15,000	115,98	1.739,70
1.4.3	Mes. Alquiler de caseta COMEDOR con una pila, realizada en chapa de acero de dimensiones 7,95x2.45m, incluido puera doble para facilitar el almacenamiento, incluida la colocación.	2	15,000			30,000		
						30,000	164,49	4.934,70
1.4.4	Mes. Alquiler de caseta OFICINA de 600x600 cm con varias dependencias incluido un aseo con inodoro y lavabo, aire acondicionado, instalación eléctrica, etc., incluida la colocación.	1	15,000			15,000		
						15,000	171,54	2.573,10
1.4.5	U. Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.	6				6,000		
	comedor					6,000	94,51	567,06
1.4.6	U. Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.	4				4,000		
						4,000	85,62	342,48

Suma y sigue ... 43.717,44

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.4.7	U. Percha en cabinas para duchas y WC.	8				8,000		
						8,000	18,01	144,08
1.4.8	U. Espejo para vestuarios y aseos obra.	2				2,000		
						2,000	54,92	109,84
1.4.9	U. Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.	1				1,000		
						1,000	43,22	43,22
1.4.10	U. Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	15				15,000		
						15,000	33,54	503,10
1.4.11	U. Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1				1,000		
						1,000	113,11	113,11
1.4.12	U. Portarrollos de metal.	4				4,000		
						4,000	33,81	135,24
1.4.13	U. Dosificador de jabón líquido adosado a la pared, accionado por pulsador, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 1.10 litros y de dimensiones 206x117x116mm.	4				4,000		
						4,000	20,87	83,48
1.4.14	U. Escobillero blanco cilíndrico de polipropileno para colocar en el suelo.	4				4,000		
						4,000	6,11	24,44
1.4.15	U. Nevera eléctrica amortizable en 4 usos.	1				1,000		
						1,000	93,50	93,50
1.4.16	U. Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de dos alturas con dos huecos de dimensiones 30x50x90, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, amortizable en 3 usos, incluso colocación.	25				25,000		
						25,000	55,06	1.376,50
1.4.17	U. Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	6				6,000		
						6,000	107,89	647,34
1.4.18	Ud. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.							
	vestuarios	2				2,000		
	almacen	1				1,000		
	caseta obra	1				1,000		
						4,000	85,32	341,28

Suma y sigue ... 47.332,57

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.4.19	Ud. Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta acristalada, de 700x280x210 mm. Incluso luna incolora y accesorios de montaje.							
	cuadro grúa	1				1,000		
	cuadro eléctrico general	1				1,000		
	otros	3				3,000		
						5,000	113,13	565,65
1.5 FORMACION Y REUNIONES								
1.5.1	H. Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.							
	25 TRABAJADORES/1 HORA MES OBRA	25	15,000			375,000		
	25 TRABAJADORES/1 HORA MES OBRA	25	8,000			200,000		
						575,000	15,30	8.797,50
1.5.2	U. Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.							
	25 TRABAJADORES	25				25,000		
						25,000	14,46	361,50
1.5.3	U. Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).							
		15				15,000		
	MODIFICADO	8				8,000		
						23,000	100,37	2.308,51

Total presupuesto parcial nº 1 ... 59.365,73

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD	59.365,73
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	<u>59.365,73</u>

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Proyecto: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD CEIP ESCRIPTOR CANYIS-MONOVAR

Capítulo	Importe
Capítulo 1 SEGURIDAD Y SALUD	59.365,73
Capítulo 1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS	20.011,56
Capítulo 1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES	4.911,52
Capítulo 1.3 SEÑALIZACION	5.775,02
Capítulo 1.4 EQUIPAMIENTO	17.200,12
Capítulo 1.5 FORMACION Y REUNIONES	11.467,51
Presupuesto de ejecución material	59.365,73
0% de gastos generales	0,00
0% de beneficio industrial	0,00
Suma	59.365,73
21% IVA	12.466,80
Presupuesto de ejecución por contrata	71.832,53

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

MONOVAR-OCTUBRE 2023
ARQUITECTO TECNICO

JAUME SANCHIS NAVARRO



4 Planos

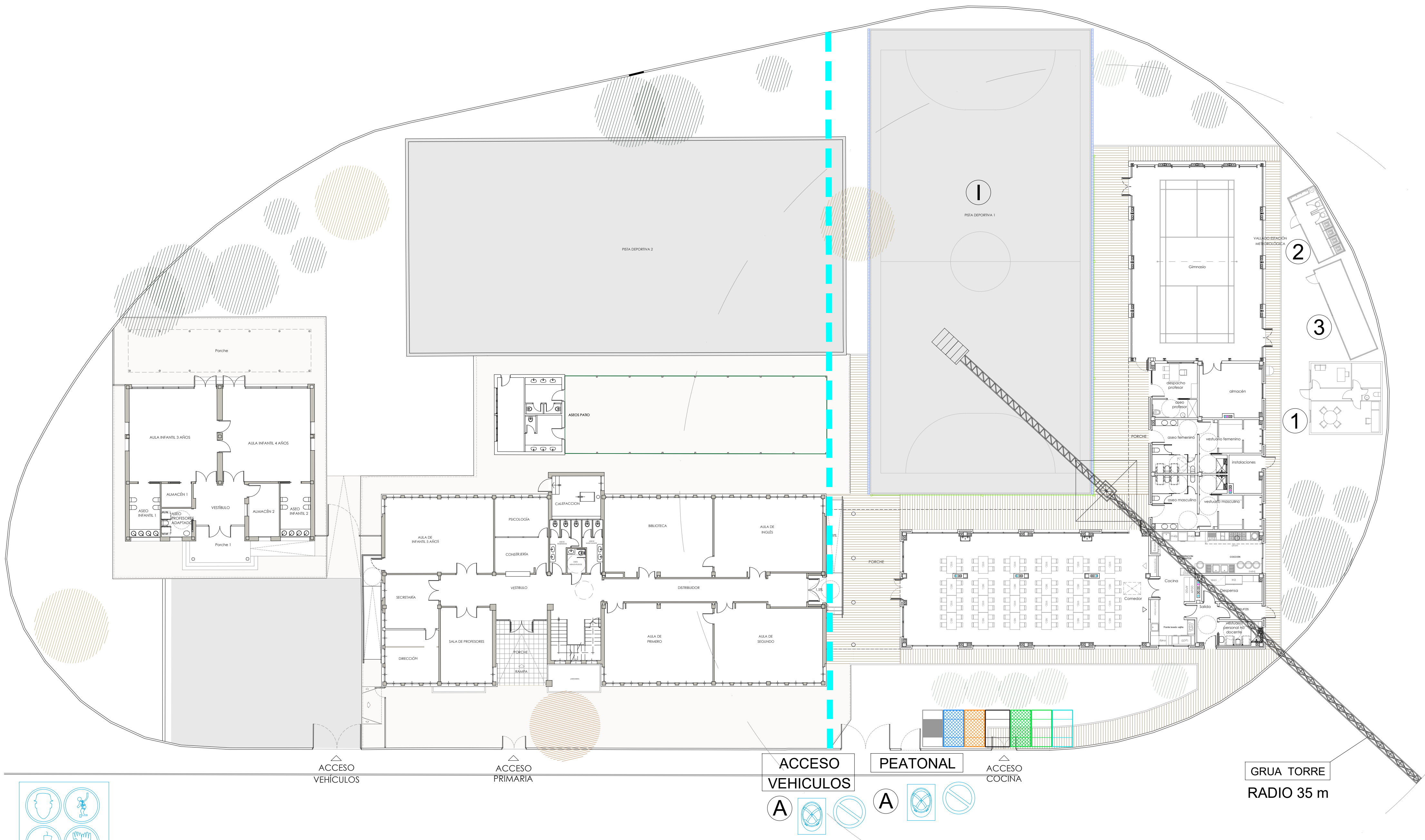
- ESS-01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.
- ESS-02. FASE DE OBRA I. ORGANIZACIÓN DE OBRA. PISTA DEPORTIVA.
- ESS-03. FASE DE OBRA II. ORGANIZACIÓN DE OBRA. COMEDOR ESCOLAR – PABELLON DEPORTIVO.
- ESS-04. FASE DE OBRA III. ORGANIZACIÓN DE OBRA. CONSOLIDACIÓN EDIFICIO ACTUAL PRIMARIA.
- ESS-05. FASE DE OBRA IV. ORGANIZACIÓN DE OBRA. RAMPAS ACCESIBILIDAD EDIFICIO ACTUAL PRIMARIA.
- ESS-06. FASE DE OBRA V. ORGANIZACIÓN DE OBRA. CARPINTERÍA EXTERIOR EDIFICIO ACTUAL PRIMARIA.
- ESS-07. PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - PABELLON DEPORTIVO PLANTA BAJA
- ESS-08. PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - VESTUARIOS. PLANTA CUBIERTA.
- ESS-09. PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - PABELLON DEPORTIVO PL CUBIERTA.
- ESS-10_ PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - PABELLON DEPORTIVO SECC 1 Y 2.
- ESS-11. DETALLES CASETA VESTUARIOS Y CASETA AMACEN.
- ESS-12. DETALLES CASETA OFICINA.
- ESS-13. DETALLES ELECTRICOS.
- ESS-14. DETALLES MEDIOS PROTECCIONES INDIVIDUALES.
- ESS-15. DETALLES BARANDILLAS Y MARQUESINA.
- ESS-16. DETALLES VARIOS I.
- ESS-17. DETALLES VARIOS II
- ESS-18. FICHAS SEGURIDAD PLATAFORMAS ELEVADORAS.
- ESS-19. FICHAS SEGURIDAD ANDAMIO TUBULAR.

FASE I ---- VALLADO DE OBRA.
VALLA METALICA CON PIES DE HORMIGON

I. PISTA DEPORTIVA

Las fases corresponden a ámbitos de trabajo

- 1
- CASETA OFICINA
- 2
- VESTUARIOS
- 3
- ALMACÉN



LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
plástico / metal
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
papel / cartón / madera
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
vidrio
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
residuos urbanos - basuras
(contenedor específico tapado)
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
potencialmente peligrosos
(contenedor específico tapado)
- LAVADO CANALETAS,
CUBILOTES, etc. DE HORMIGÓN
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza pétreo

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- A

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA
PERSONA AJENA A LA OBRA



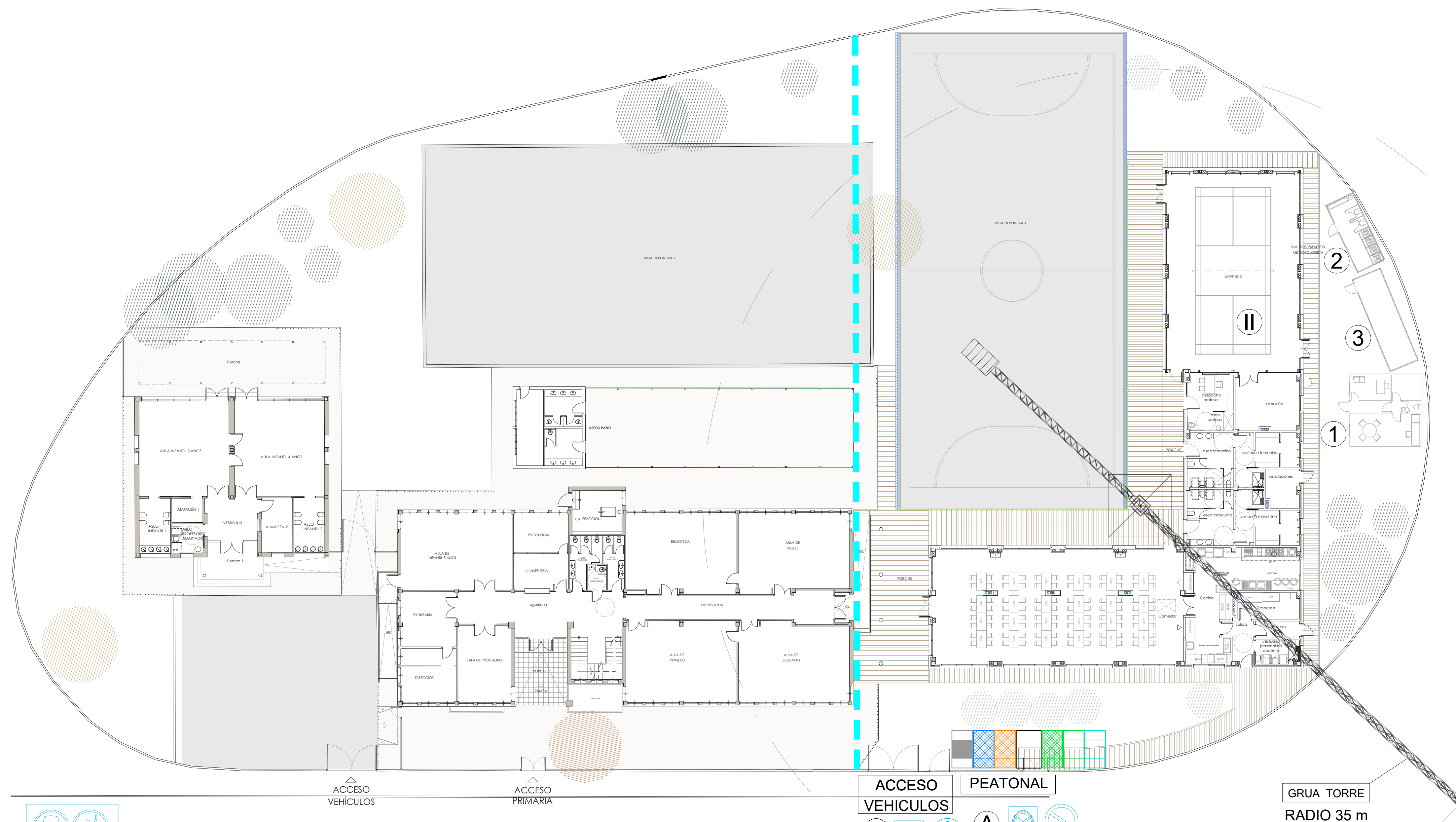
Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

FASE II  VALLADO DE OBRA.
VALLA METALICA CON PIES DE HORMIGON

II. COMEDOR ESCOLAR- PABELLÓN DEPORTIVO

Las fases corresponden a ámbitos de trabajo

- 1 CASETA OFICINA
- 2 VESTUARIOS
- 3 ALMACÉN

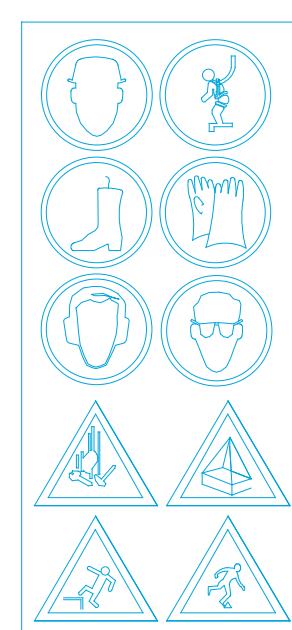
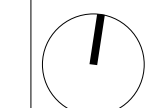


LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

	CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: plástico / metal
	CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: papel / cartón / madera
	CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: vidrio
	CONTENEDOR RCD NIVEL II residuos urbanos - basuras (contenedor específico tapado)
	CONTENEDOR RCD NIVEL II potencialmente peligrosos (contenedor específico tapado)
	LAVADO CANALETAS, CUBILOTES, etc. DE HORMIGÓN
	CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza pétreo

-  PROHIBIDO APARCAR
 -  OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
 -  PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NORTE

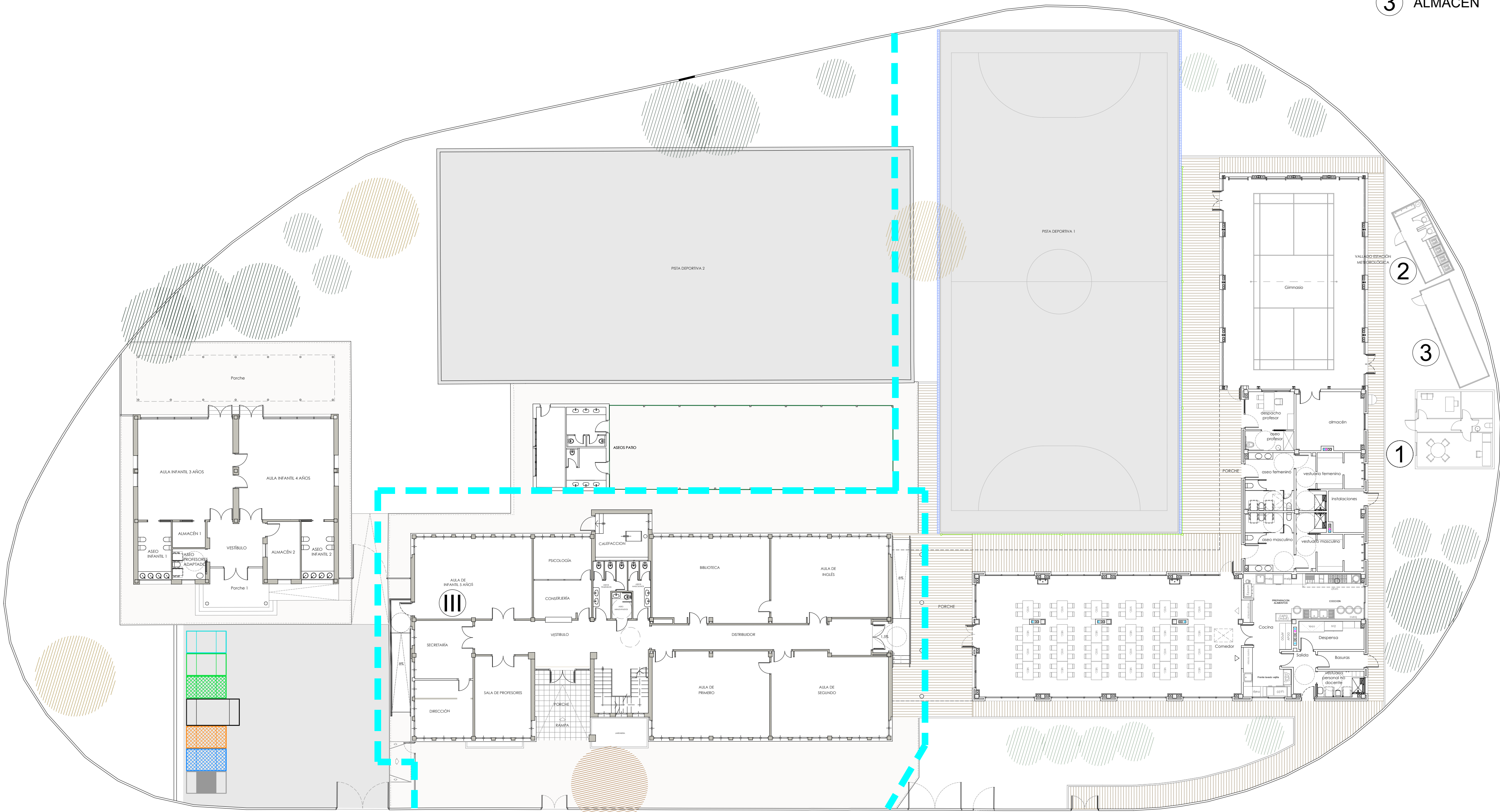


FASE III VALLADO DE OBRA.
VALLA METALICA CON PIES DE HORMIGON

III. CONSOLIDACIÓN EDIFICIO ACTUAL DE PRIMARIA

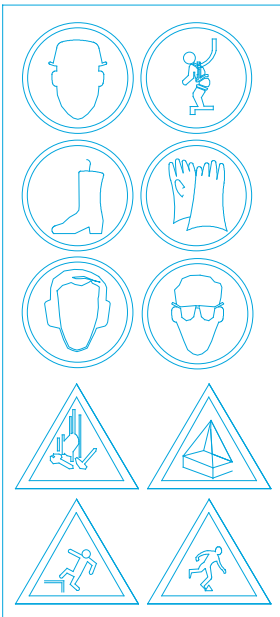
Las fases corresponden a ámbitos de trabajo

- 1
- CASETA OFICINA
- 2
- VESTUARIOS
- 3
- ALMACÉN



LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
plástico / metal
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
papel / cartón / madera
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
vidrio
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
residuos urbanos - basuras
(contenedor específico tapado)
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
potencialmente peligrosos
(contenedor específico tapado)
- LAVADO CANALETAS,
CUBILOTES, etc. DE HORMIGÓN
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza pétreo

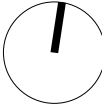


CARTEL DE OBRA

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- A

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA
PERSONA AJENA A LA OBRA

NORTE



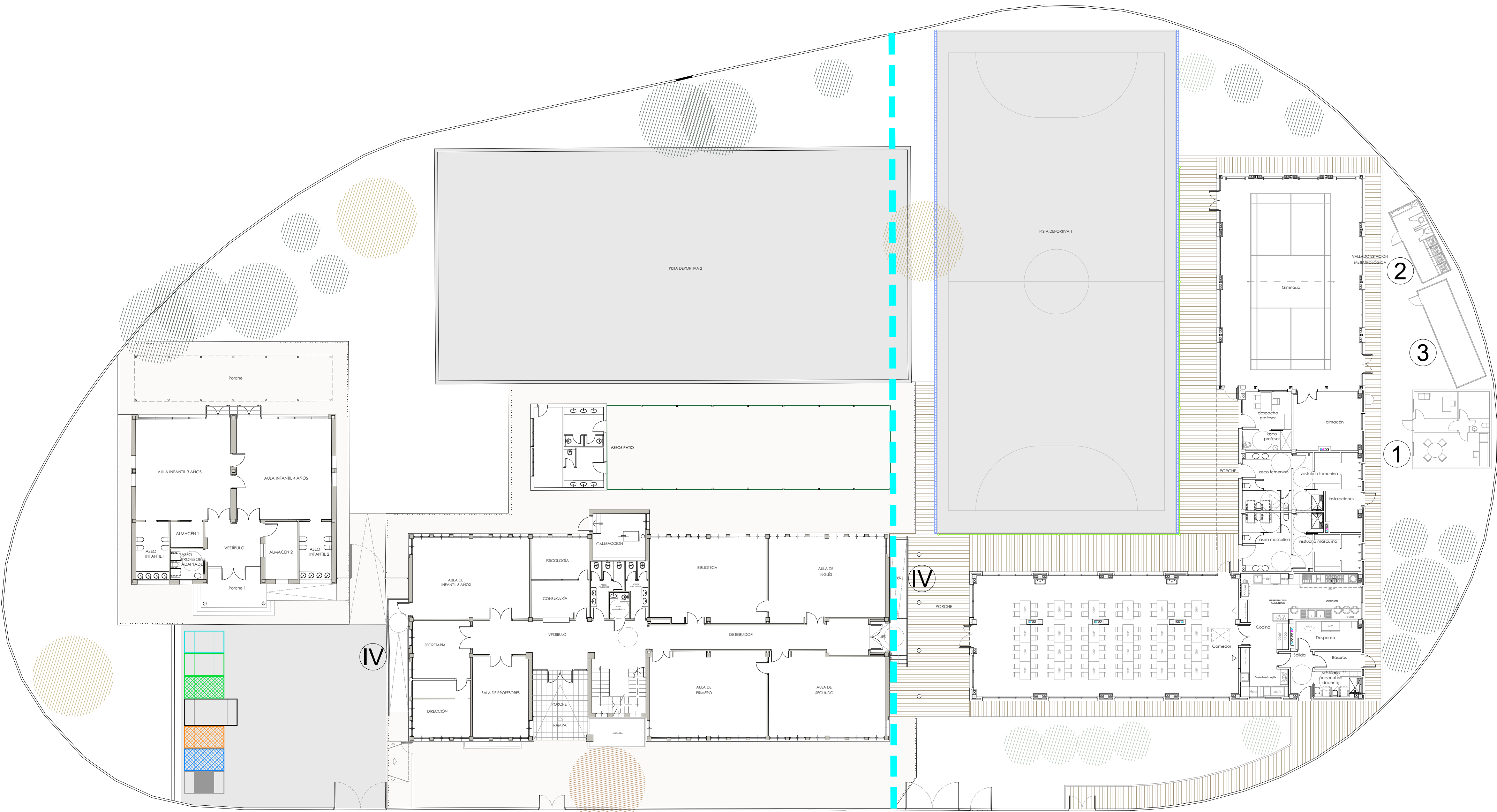
Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

FASE IV VALLADO DE OBRA.
VALLA METALICA CON PIES DE HORMIGON

IV. RAMPAS ACCESIBILIDAD EDIFICIO PRIMARIA ACTUAL

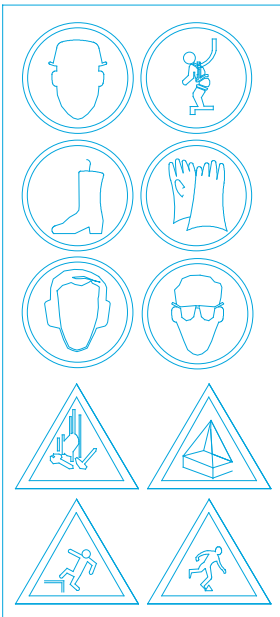
Las fases corresponden a ámbitos de trabajo

- 1
- CASETA OFICINA
- 2
- VESTUARIOS
- 3
- ALMACÉN



LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

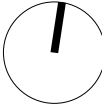
- CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: plástico / metal
- CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: papel / cartón / madera
- CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza NO pétreo: vidrio
- CONTENEDOR RCD NIVEL II residuos urbanos - basuras (contenedor específico tapado)
- CONTENEDOR RCD NIVEL II potencialmente peligrosos (contenedor específico tapado)
- LAVADO CANALETAS, CUBILOTES, etc. DE HORMIGÓN
- CONTENEDOR RCD NIVEL II de naturaleza pétreo



CARTEL DE OBRA

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NORTE



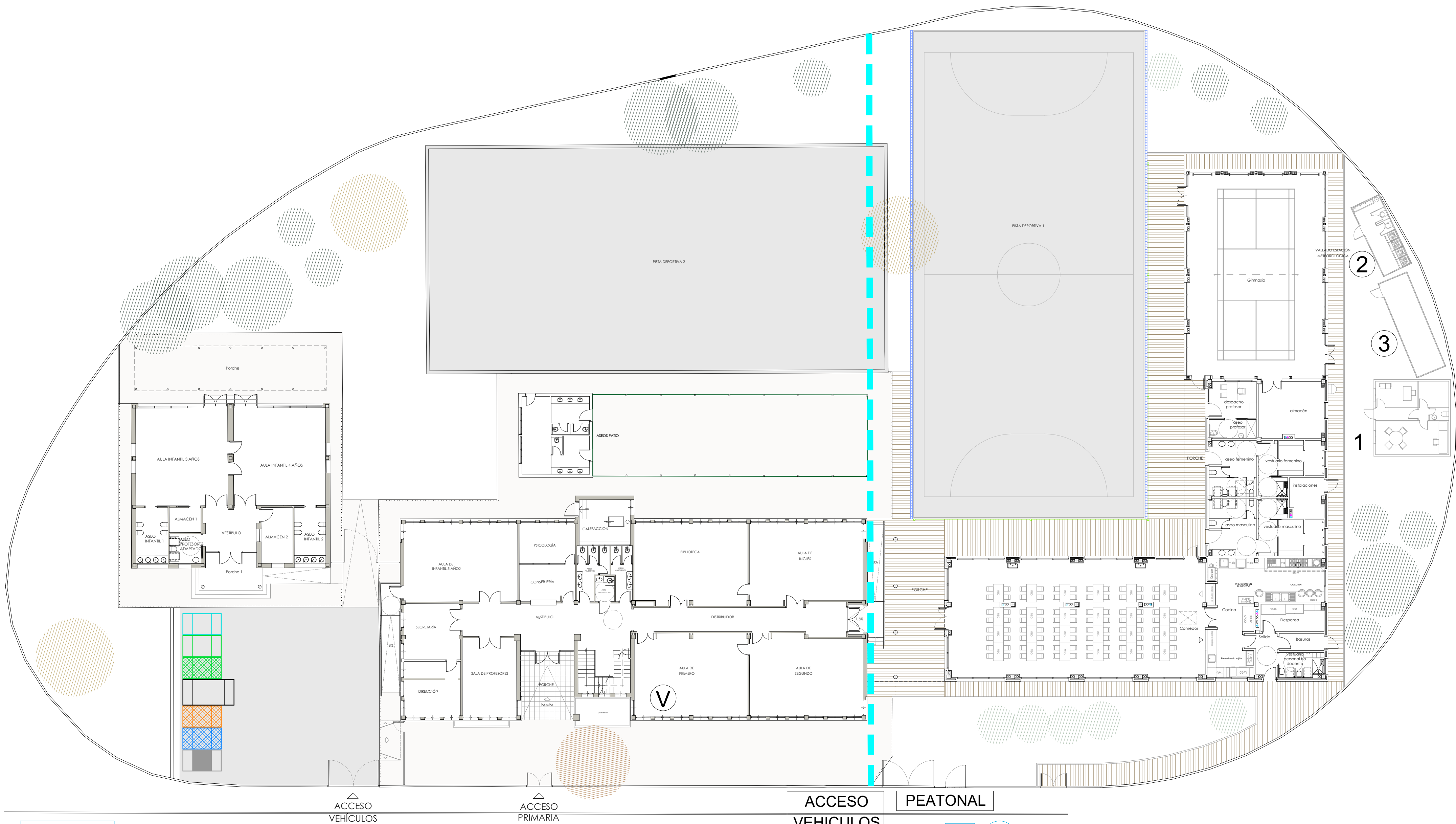
Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

FASE V ---- VALLADO DE OBRA.
VALLA METALICA CON PIES DE HORMIGON

V. SUSTITUCIÓN CARPINTERÍA EXTERIOR
EDIFICIO ACTUAL PRIMARIA

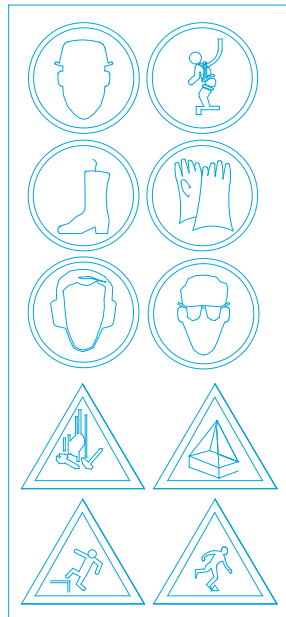
Las fases corresponden a ámbitos de trabajo

- 1
- CASETA OFICINA
- 2
- VESTUARIOS
- 3
- ALMACÉN



LEYENDA GESTION DE RESIDUOS

- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
plástico / metal
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
papel / cartón / madera
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza NO pétreo:
vidrio
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
residuos urbanos - basuras
(contenedor específico tapado)
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
potencialmente peligrosos
(contenedor específico tapado)
- LAVADO CANALETAS,
CUBILOTES, etc. DE HORMIGÓN
- CONTENEDOR RCD NIVEL II
de naturaleza pétreo



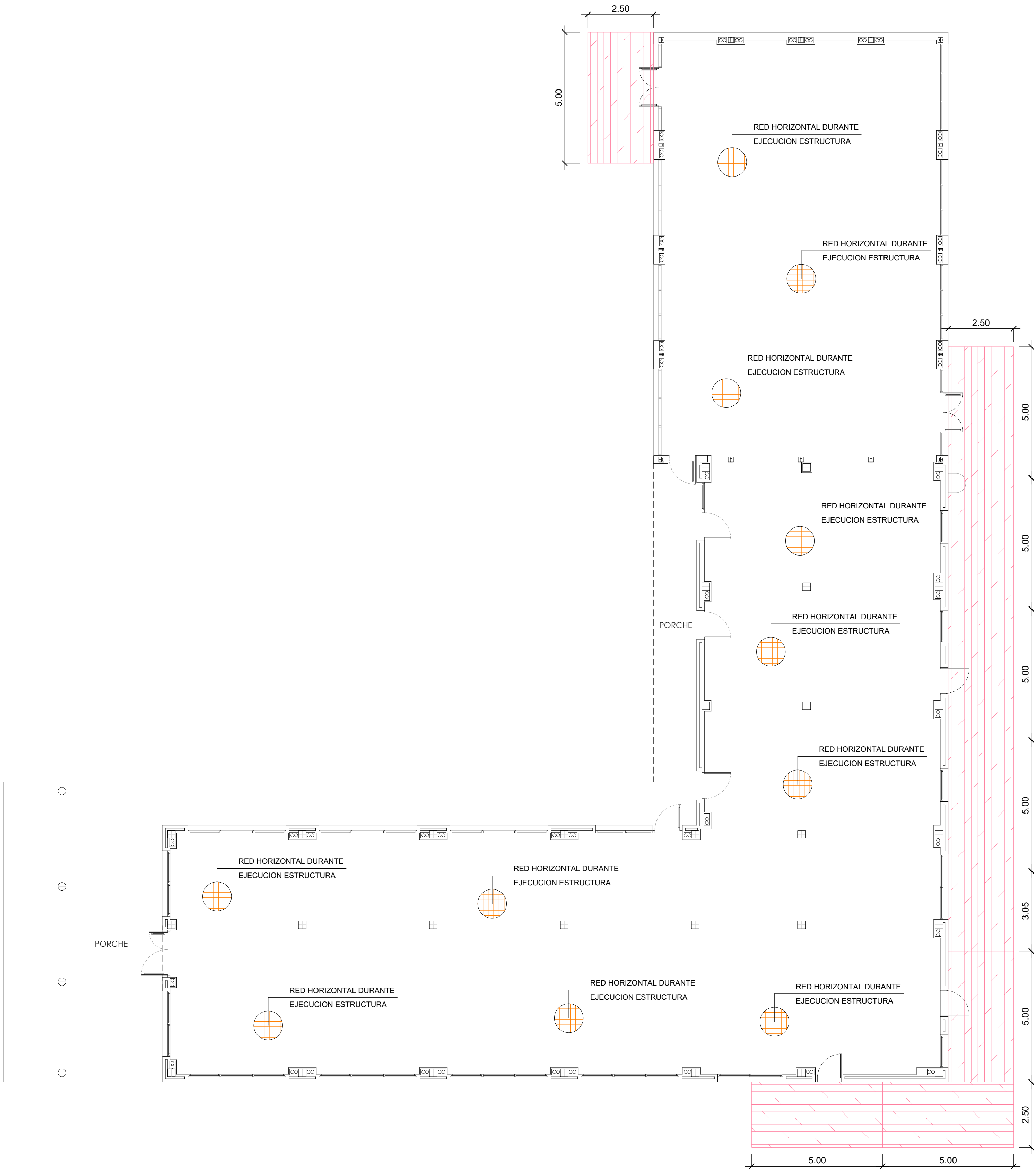
CARTEL DE OBRA

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- A

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA
PERSONA AJENA A LA OBRA

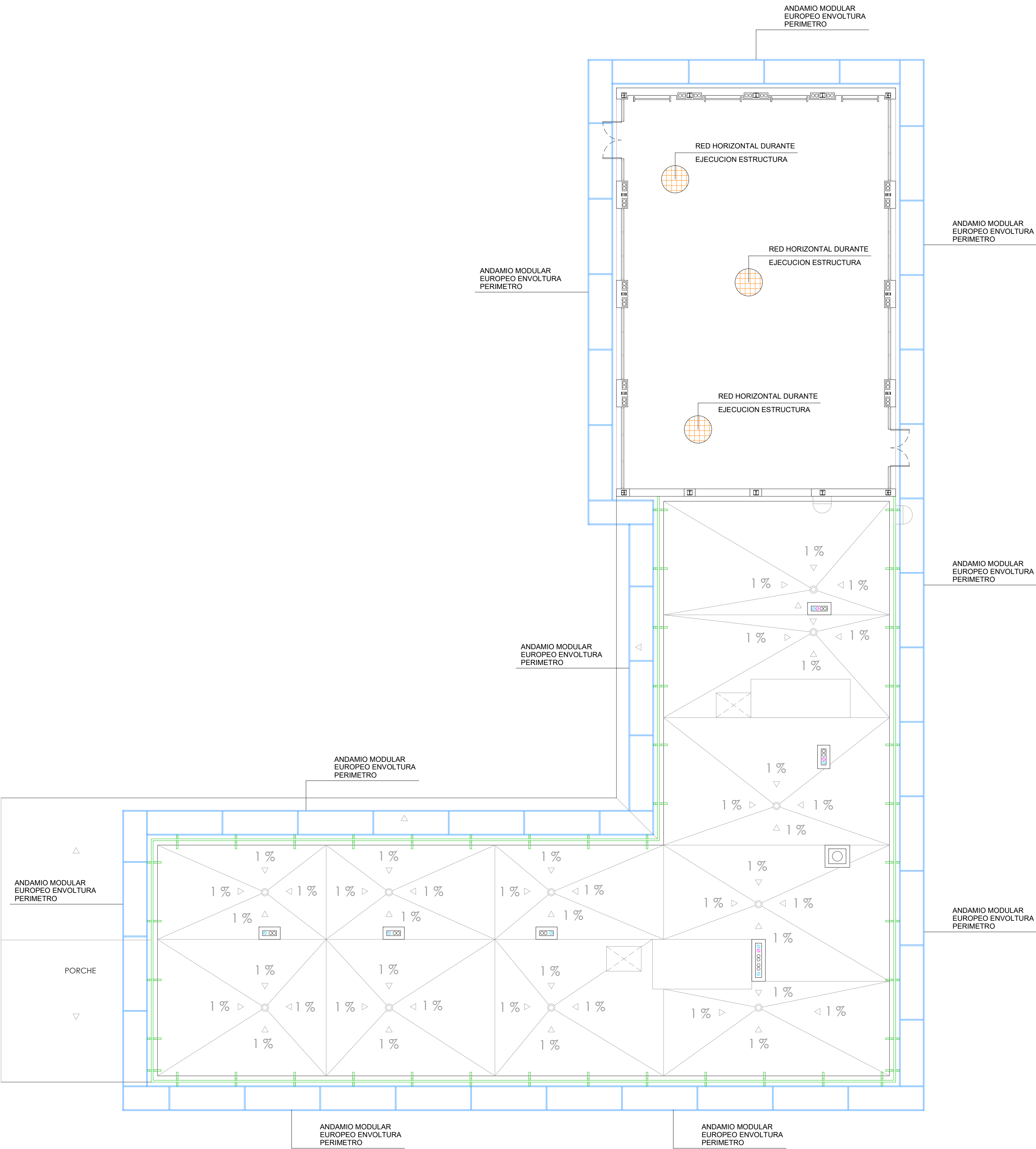


Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:



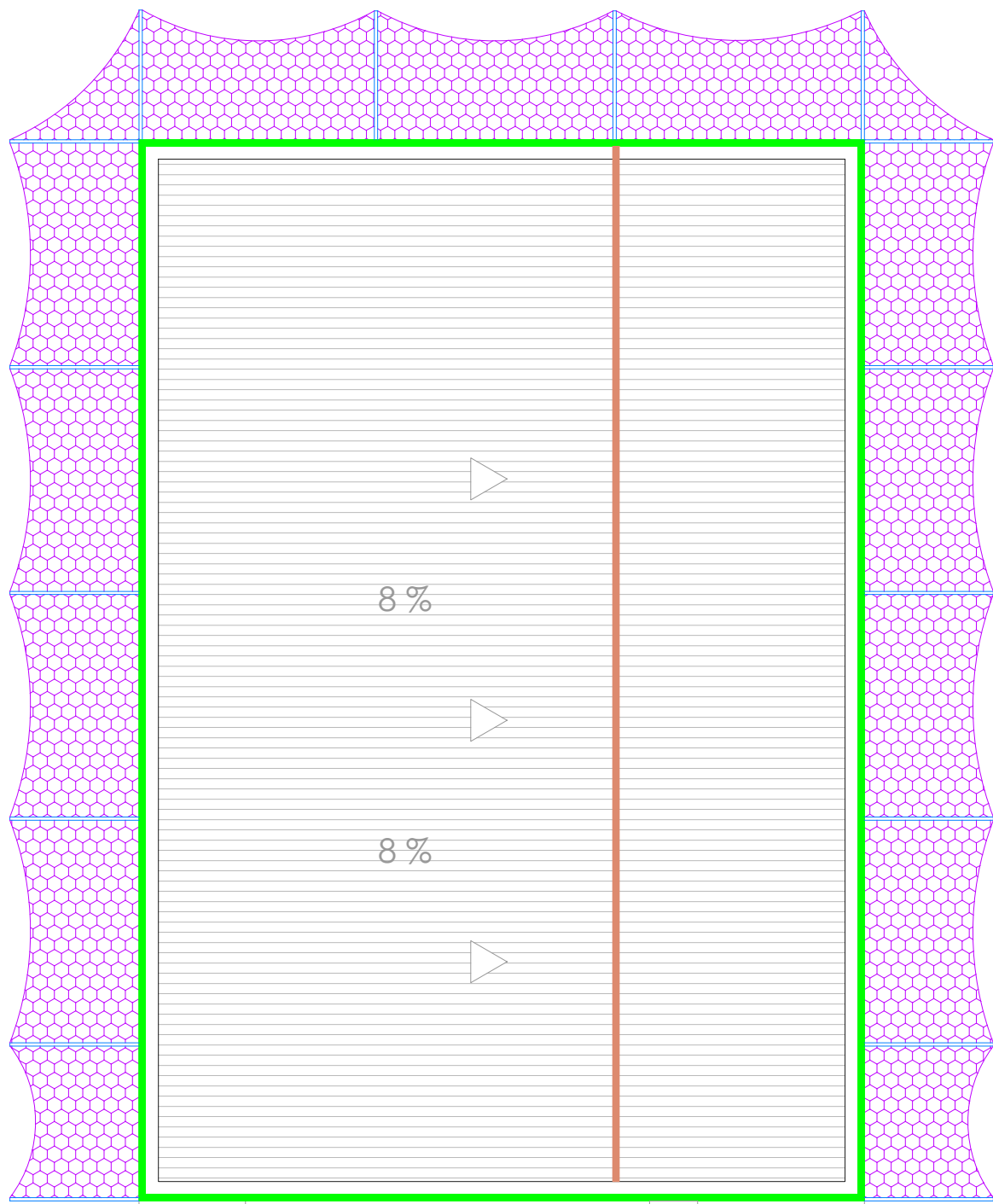
- RED TIPO HORCA
- MARQUESINA DE FACHADA
- LINEA DE VIDA
- SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCION DE BORDE CLASE A, FORMADO POR RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M DURANTE LA EJECUCION DE LA CUBIERTA
- SISTEMA S DE RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1S A2 M100 D M, FLAJA PARA CUBRIR GRANDES SUPERFICIES
- VALLADO PARCELA
- BARANDILLA PERIMETRAL FORJADO DURANTE LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA
- BARANDILLA HUECOS

Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:
Título de proyecto: PROYECTO MODIFICADO II ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRITOR CANYIS CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, Nº 3 03640 MONÓVAR, ALICANTE				Escala: A3 = 1/200 A1 = 1/100		Plano: PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - PABELLÓN DEPORTIVO PLANTA BAJA			Plano nº: ESS-07

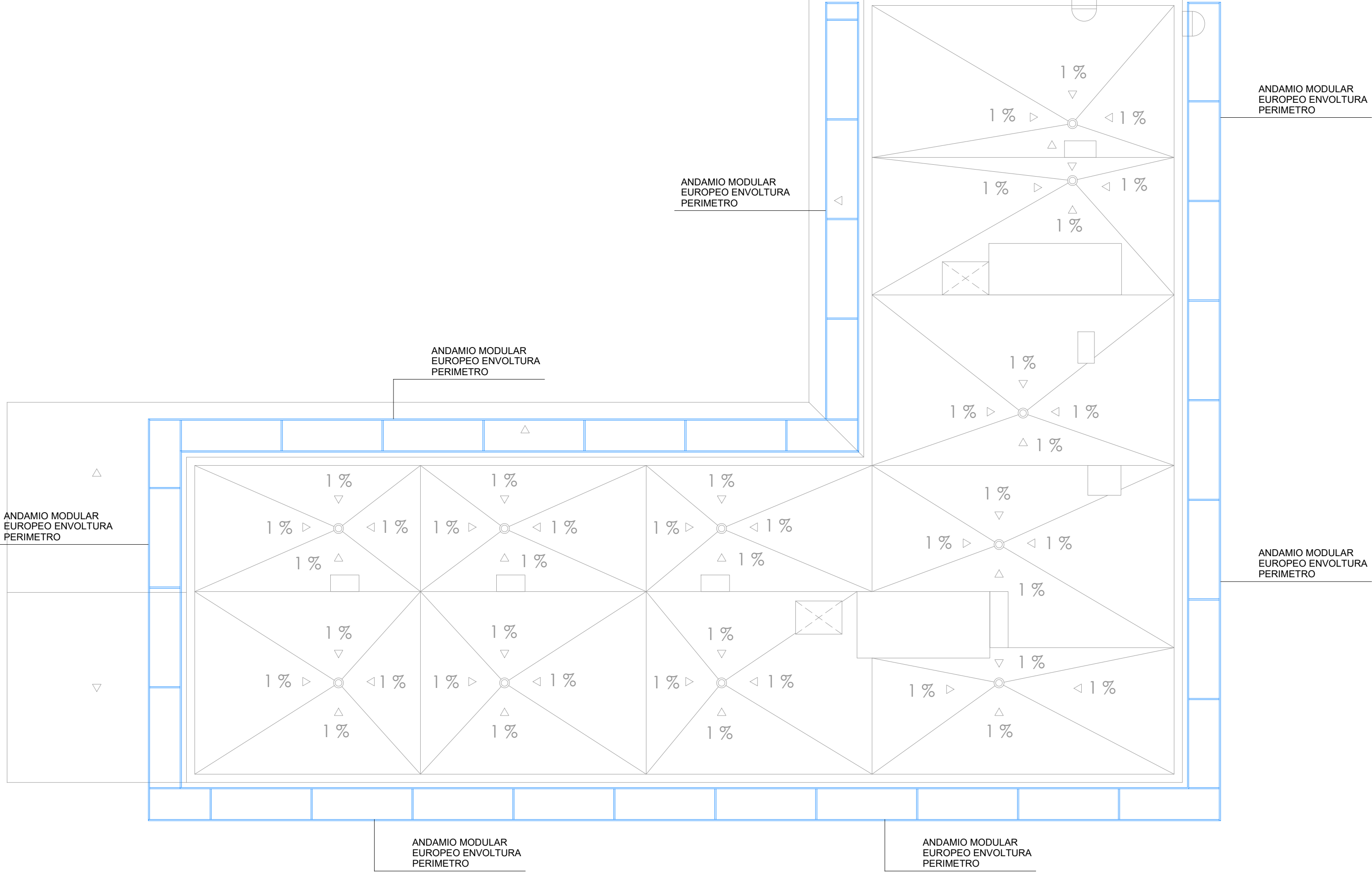


- RED TIPO HORCA
- MARQUESINA DE FACHADA
- LINEA DE VIDA
- SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCION DE BORDE CLASE A, FORMADO POR RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M DURANTE LA EJECUCION DE LA CUBIERTA
- SISTEMA S DE RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1S A2 M100 D M, FUJA PARA CUBRIR GRANDES SUPERFICIES
- VALLADO PARCELA
- BARANDILLA PERIMETRAL FORJADO DURANTE LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA
- BARANDILLA HUECOS

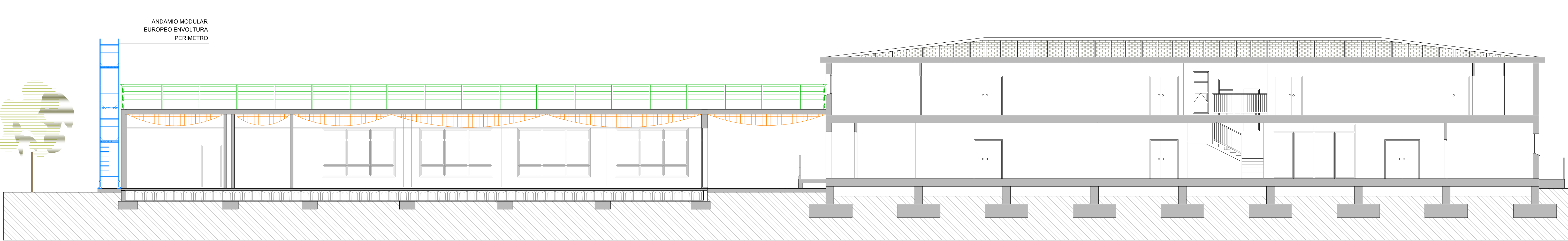
Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:



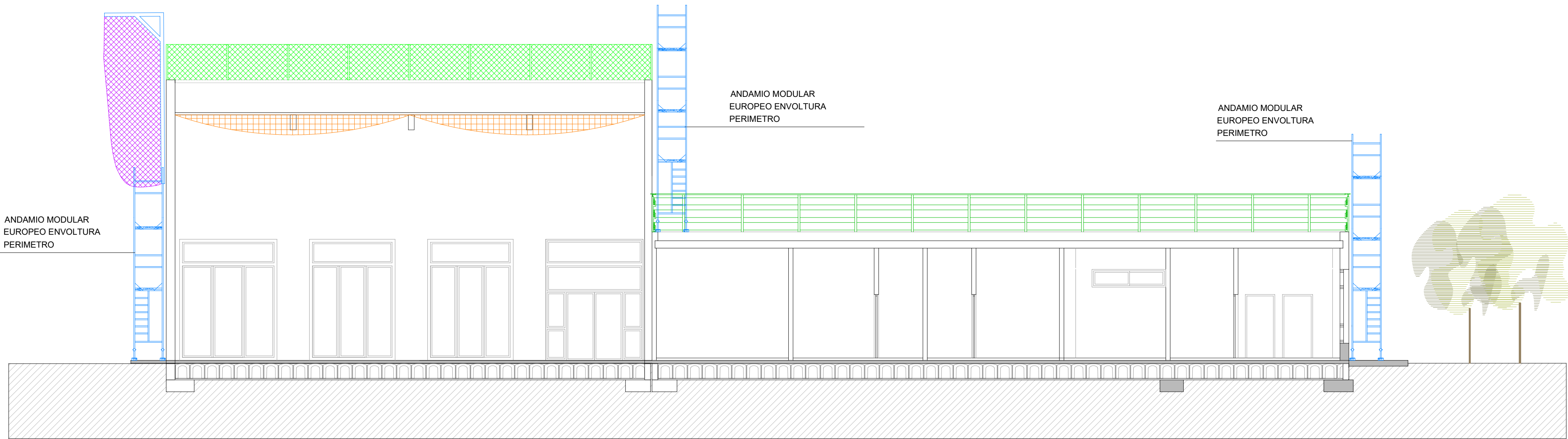
- RED TIPO HORCA
- MARQUESINA DE FACHADA
- LINEA DE VIDA
- SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCION DE BORDE CLASE A, FORMADO POR RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M DURANTE LA EJECUCION DE LA CUBIERTA
- SISTEMA S DE RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1S A2 M100 D M, FLJA PARA CUBRIR GRANDES SUPERFICIES
- VALLADO PARCELA
- BARANDILLA PERIMETRAL FORJADO DURANTE LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA
- BARANDILLA HUECOS



Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

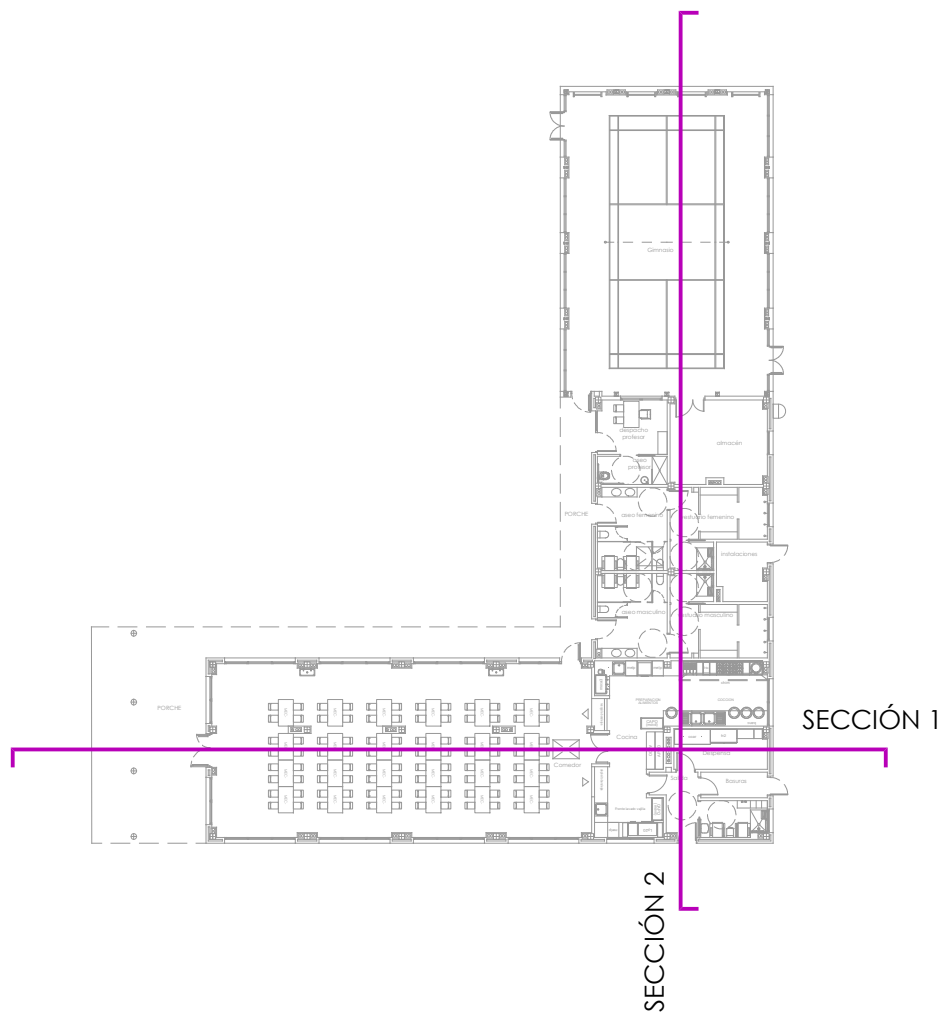


SECCIÓN 1



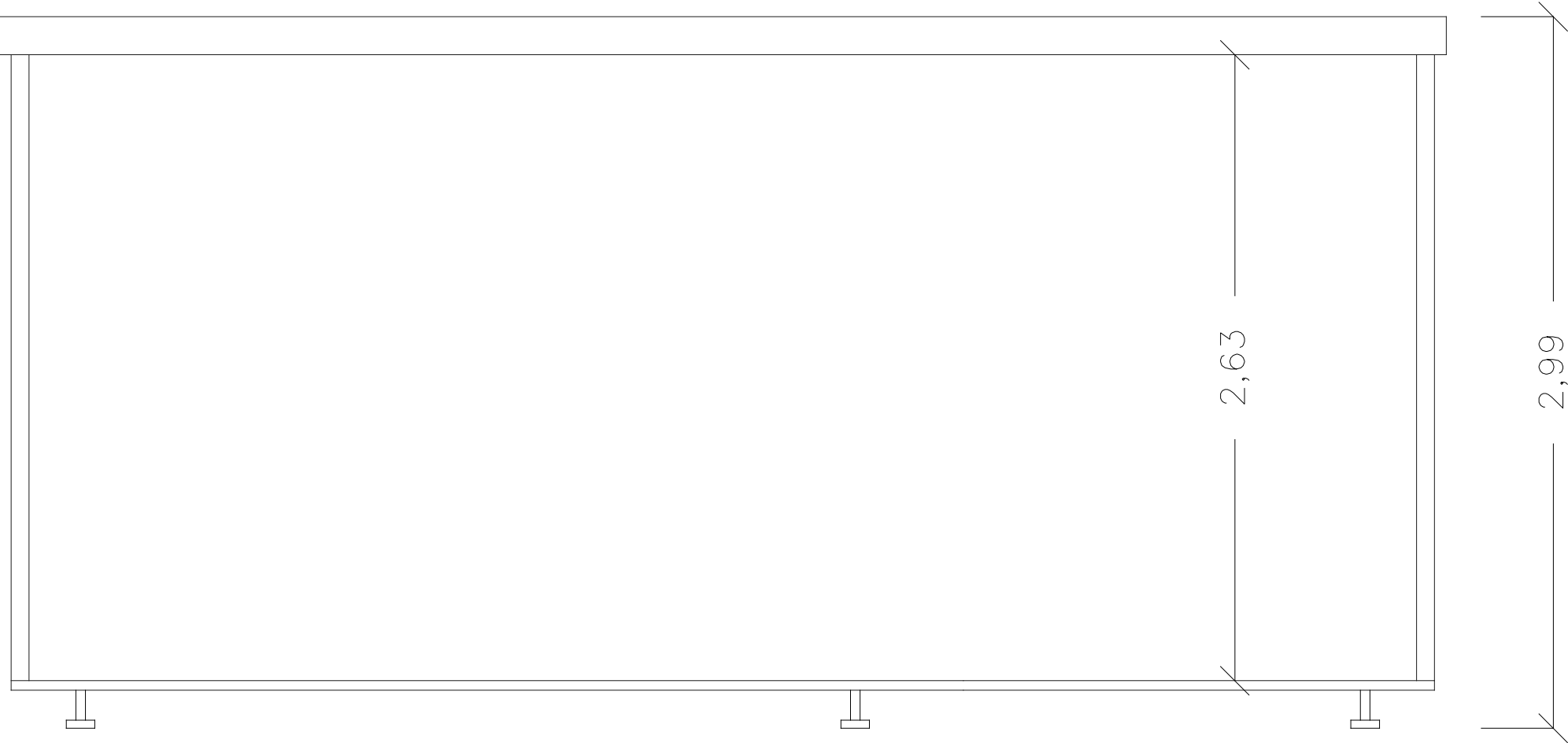
SECCIÓN 2

- RED TIPO HORCA
- MARQUESINA DE FACHADA
- LINEA DE VIDA
- SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCION DE BORDE CLASE A, FORMADO POR RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M DURANTE LA EJECUCION DE LA CUBIERTA
- SISTEMA S DE RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1S A2 M100 D M, FIJA, PARA CUBRIR GRANDES SUPERFICIES
- VALLADO PARCELA
- BARANDILLA PERIMETRAL FORJADO DURANTE LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA
- BARANDILLA HUECOS

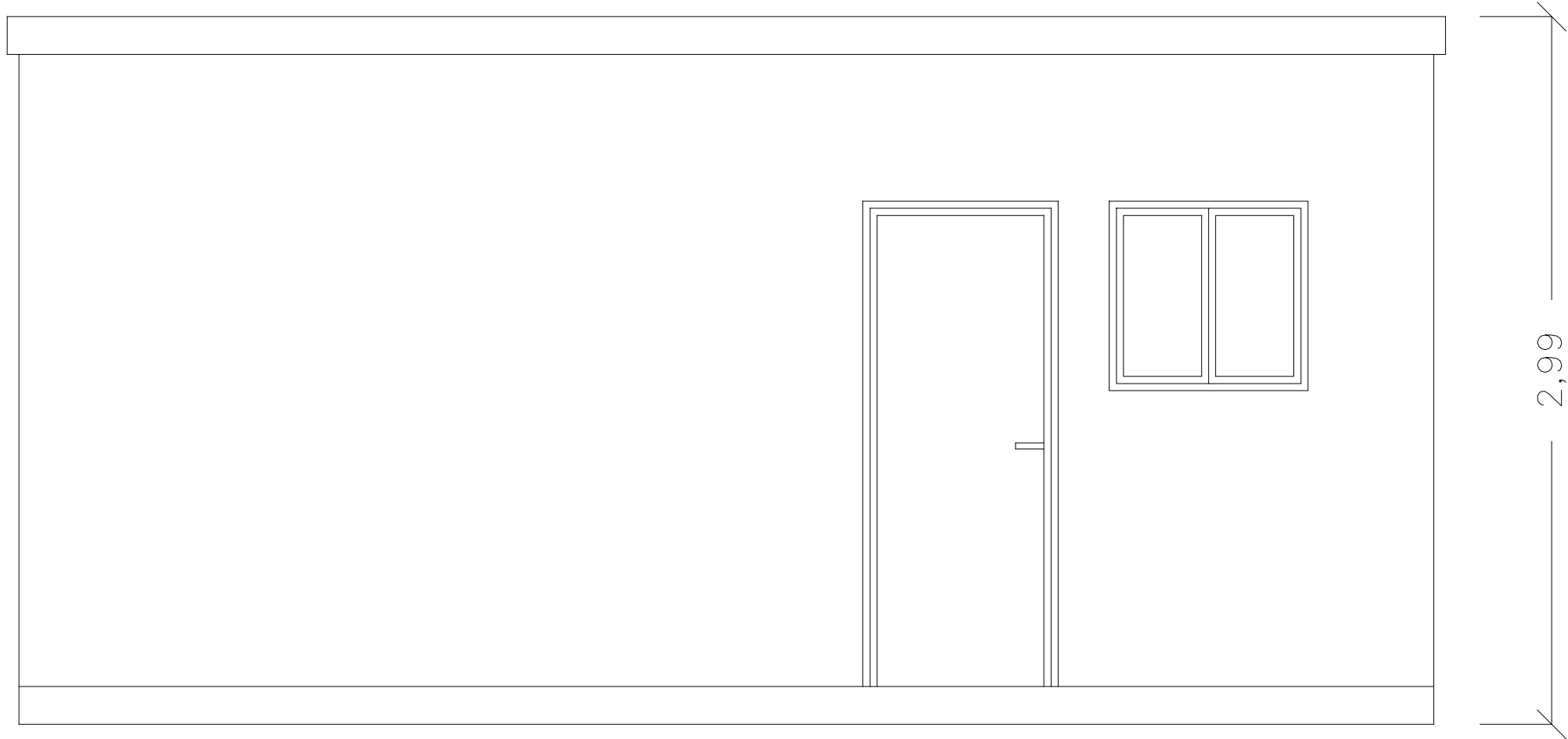


Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:
Título de proyecto: PROYECTO MODIFICADO II ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRITOR CANYIS CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, Nº 3 03640 MONÓVAR, ALICANTE					Plano nº: PROTECCIONES COLECTIVAS COMEDOR ESCOLAR - PABELLÓN DEPORTIVO SECCIÓN 1 Y SECCIÓN 2				
Fecha: OCTUBRE 2023 Código: 894_2					Escala: A3 = 1/150 A1 = 1/75				
Autor: Tomás Llavador ARQUITECTOS+INGENIEROS					Plano nº: ESS-10				

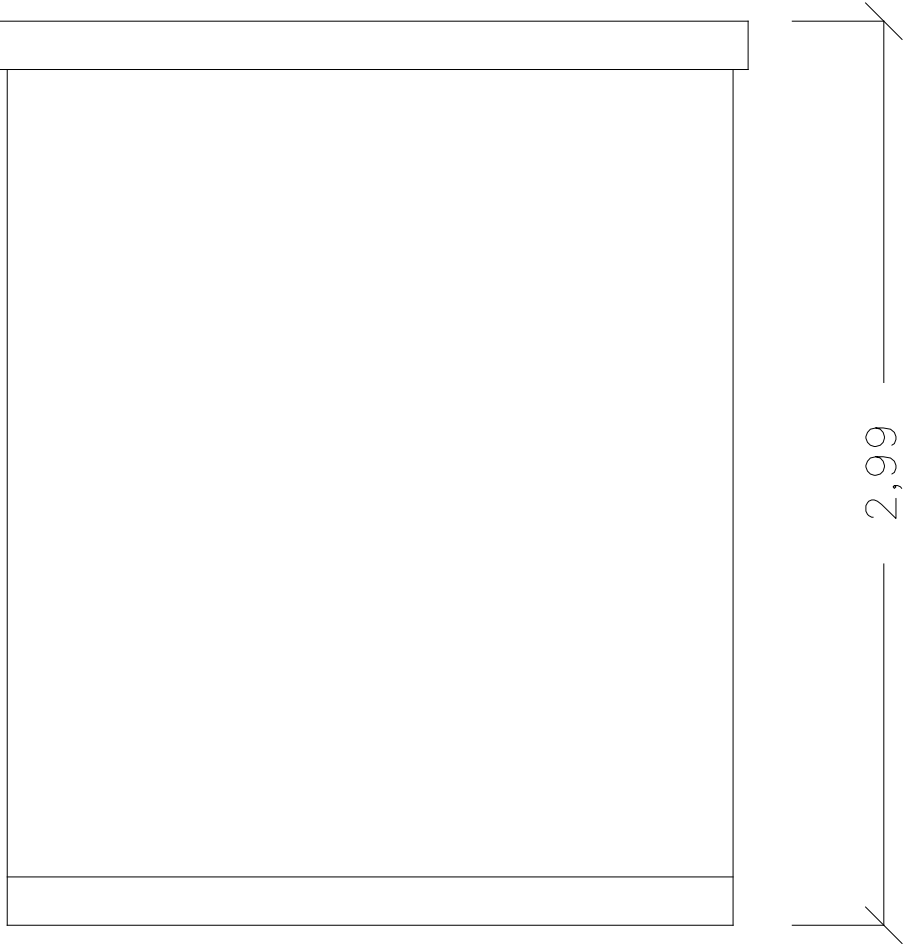
CASETA VESTUARIOS



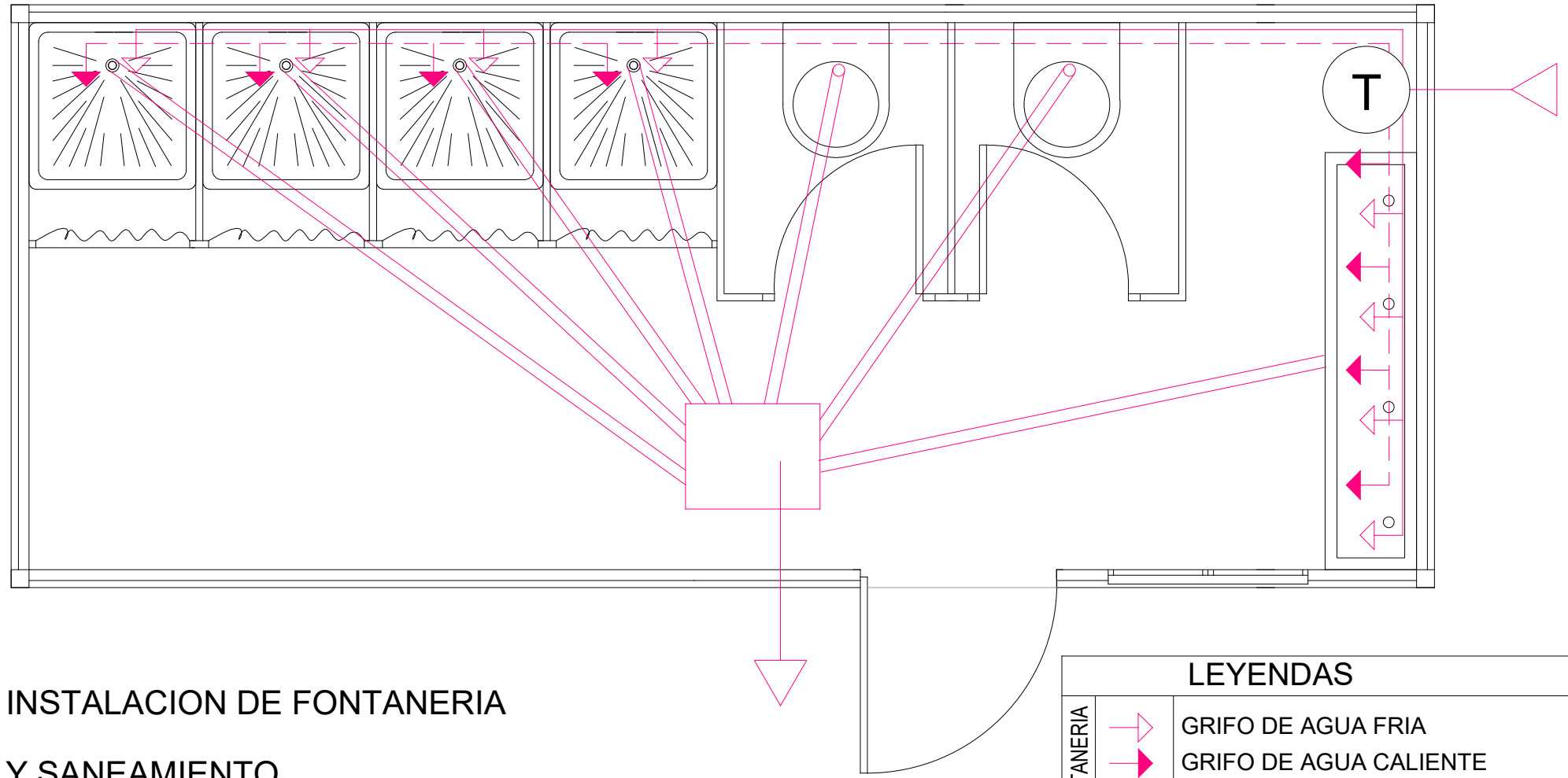
SECCION



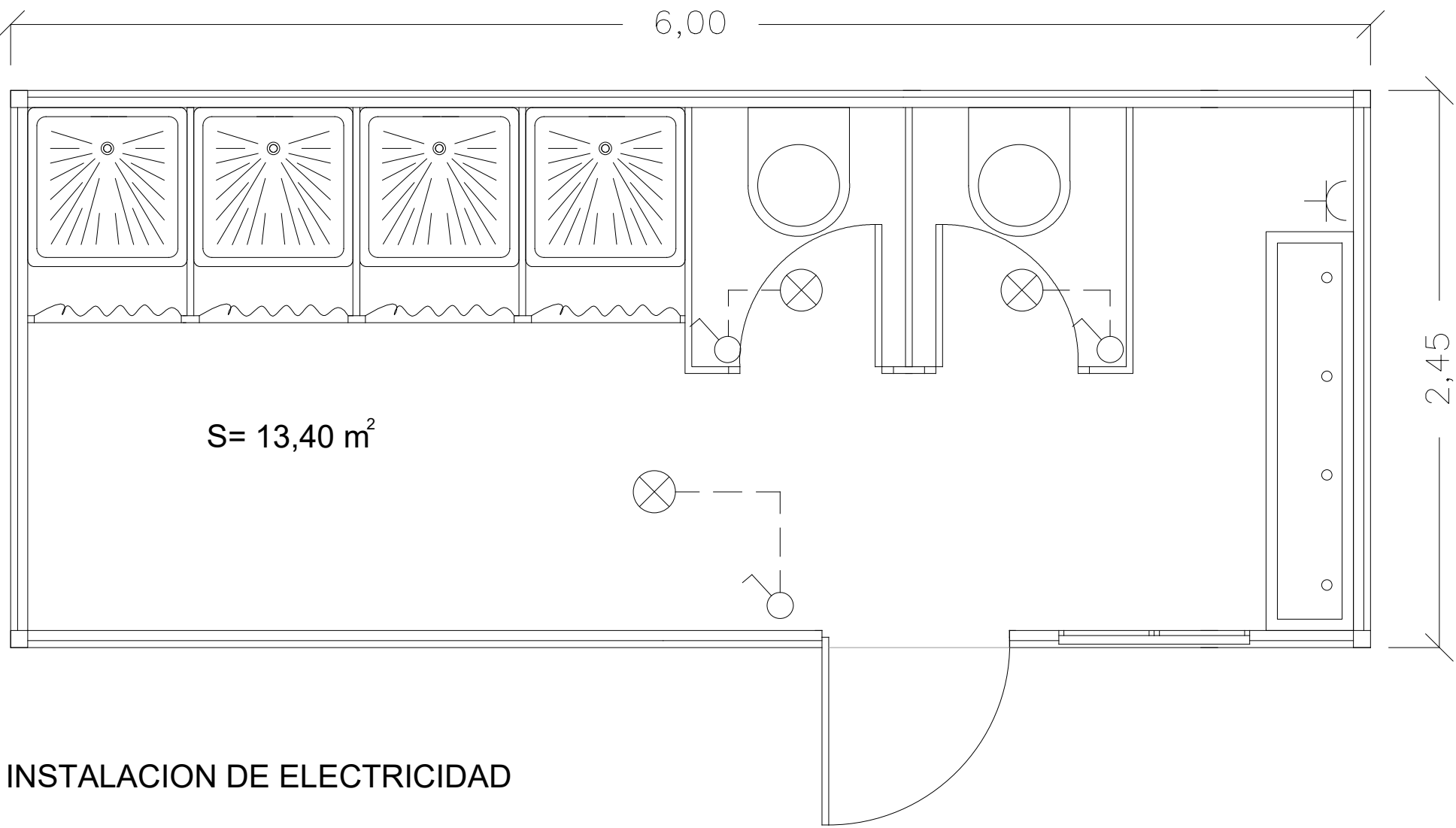
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL

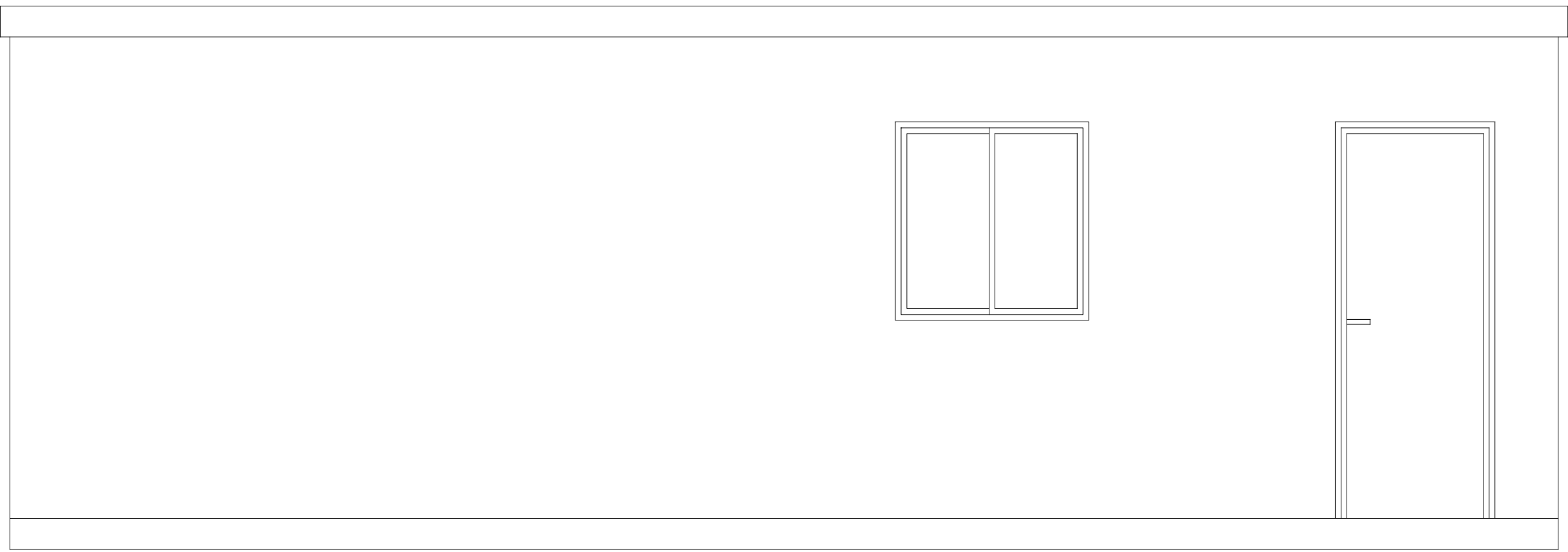


INSTALACION DE FONTANERIA
Y SANEAMIENTO



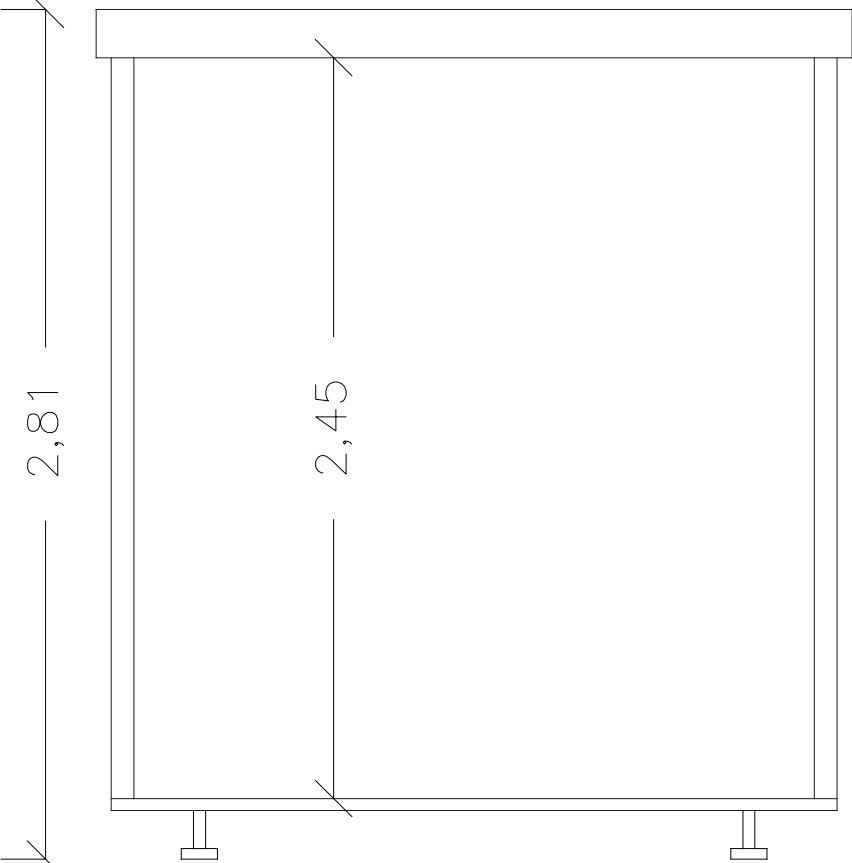
INSTALACION DE ELECTRICIDAD
COTAS Y SUPERFICIES

CASETA ALMACEN

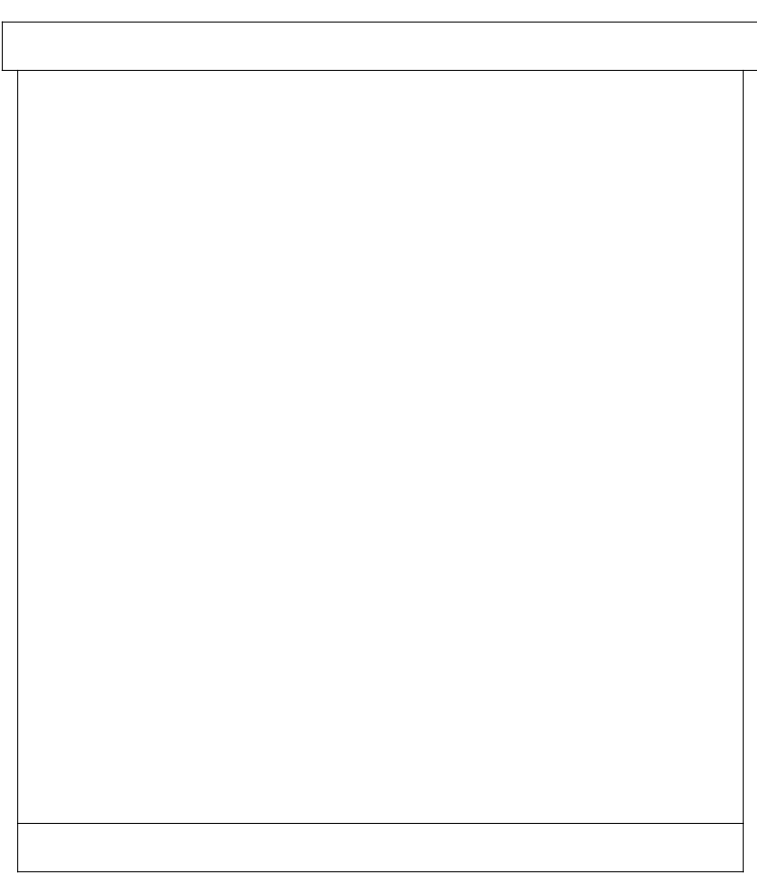


ALZADO

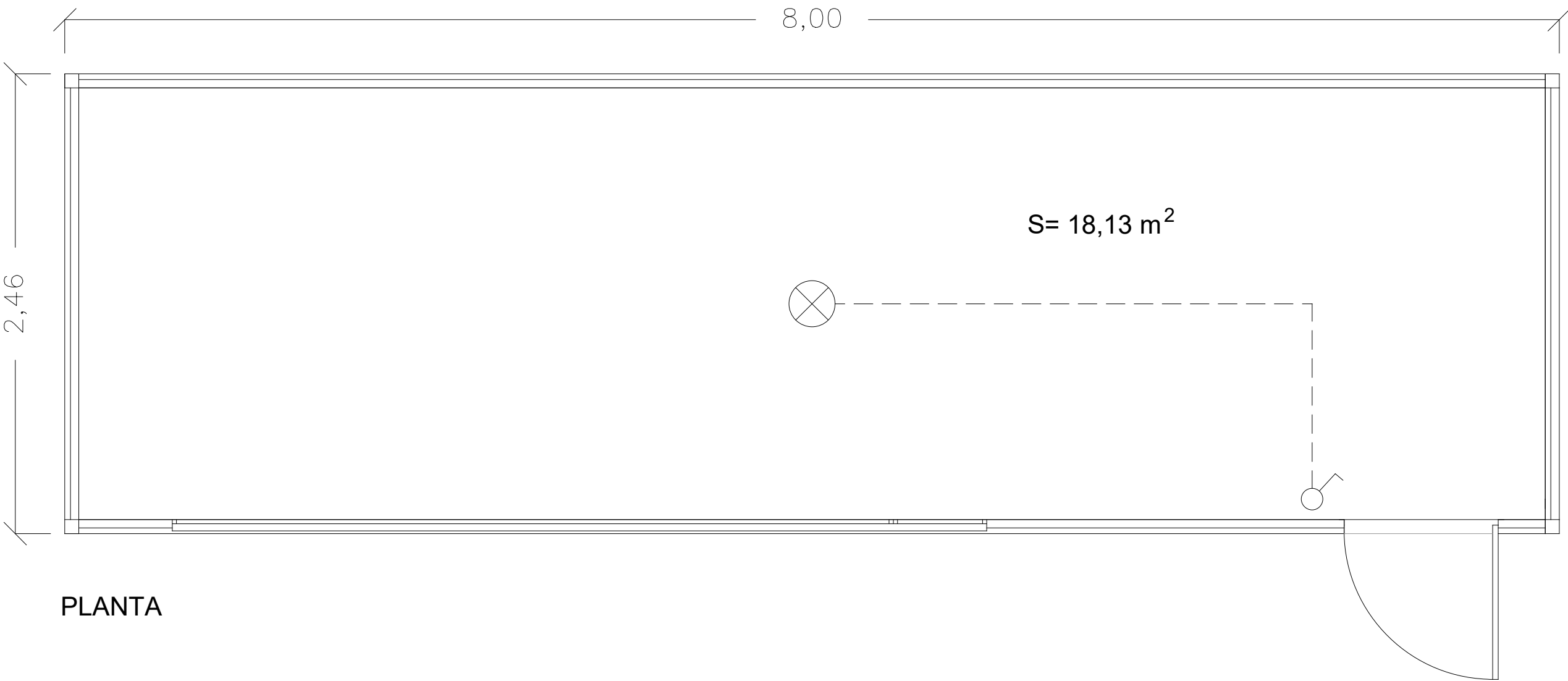
CASETA ALMACEN



SECCION

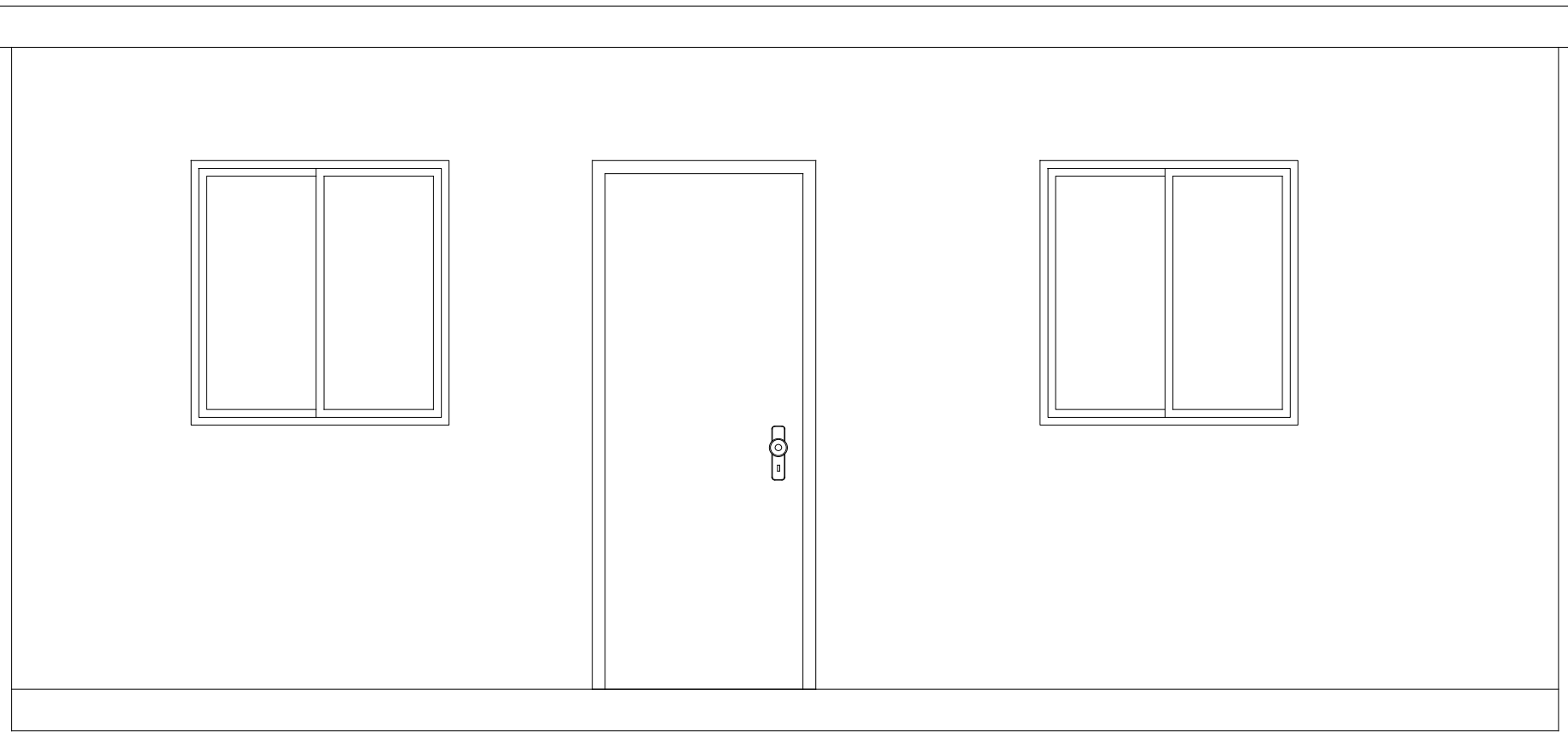


ALZADO LATERAL

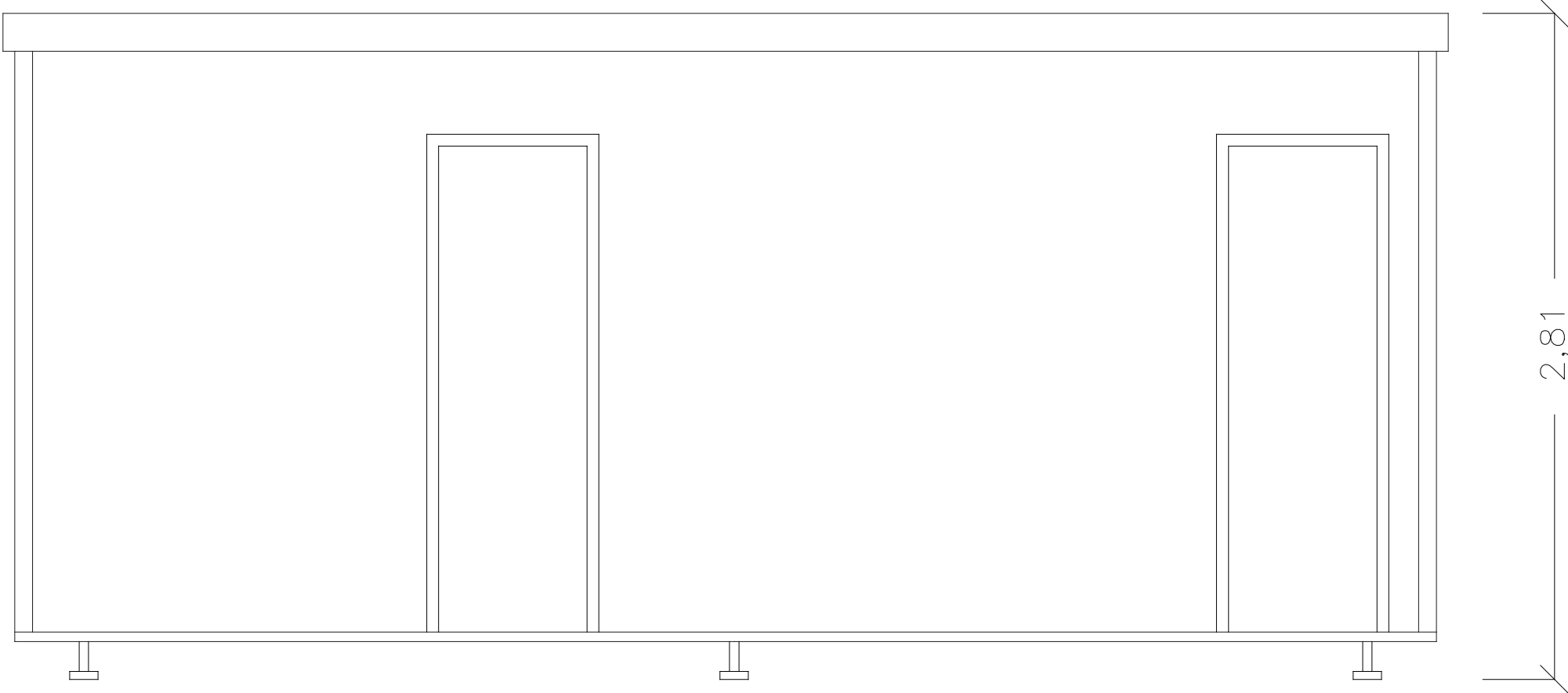


PLANTA

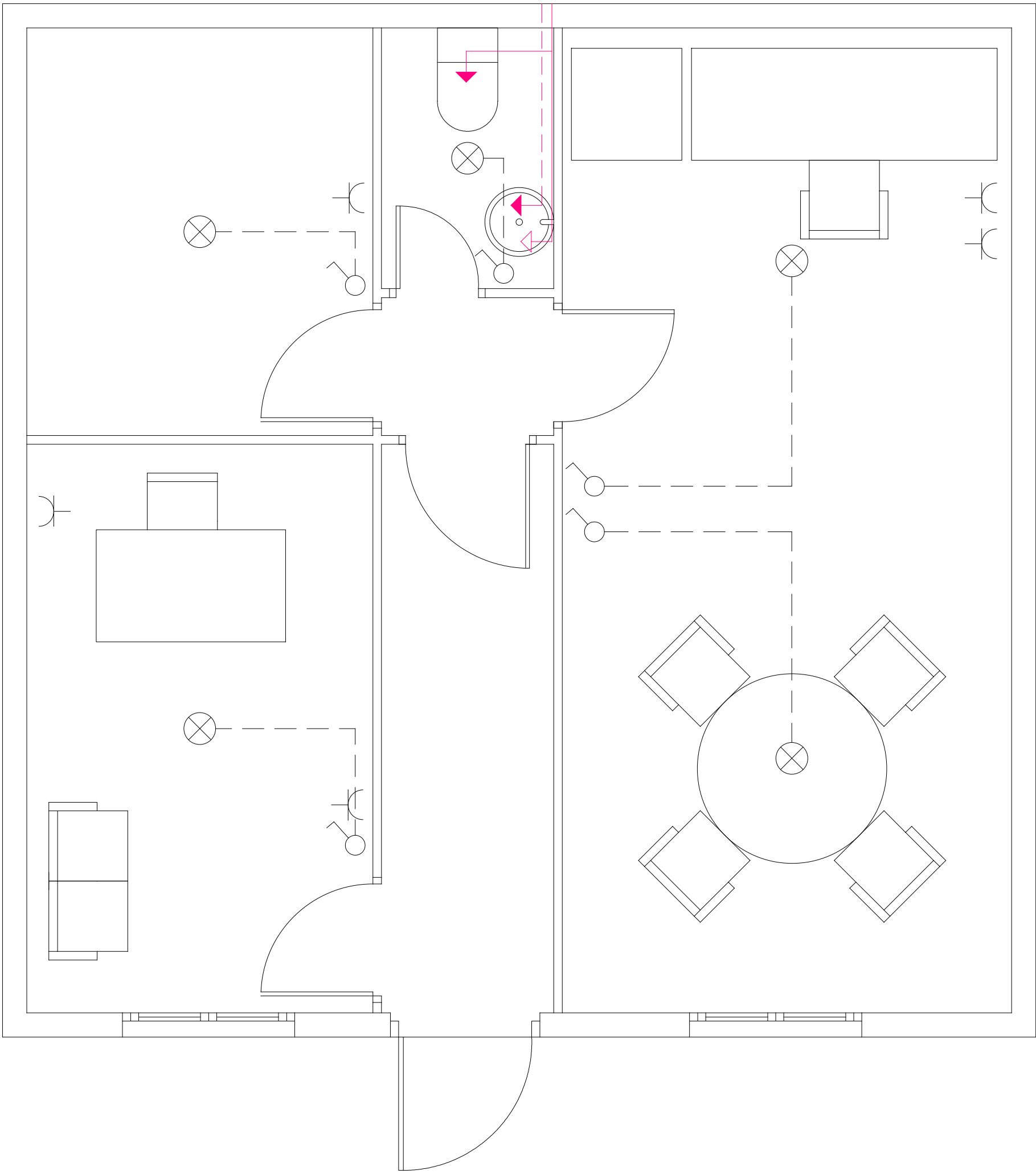
CASETA OFICINA



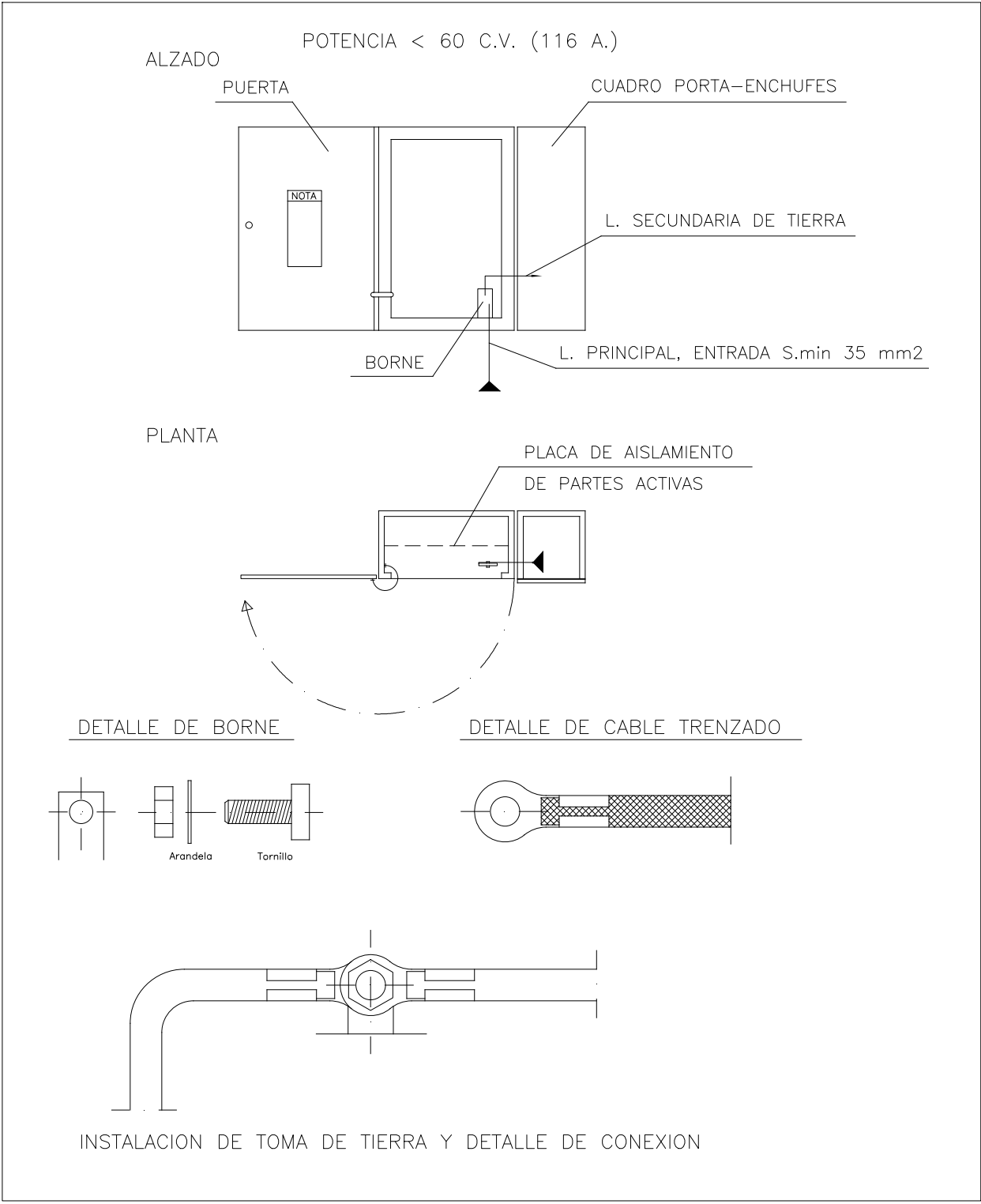
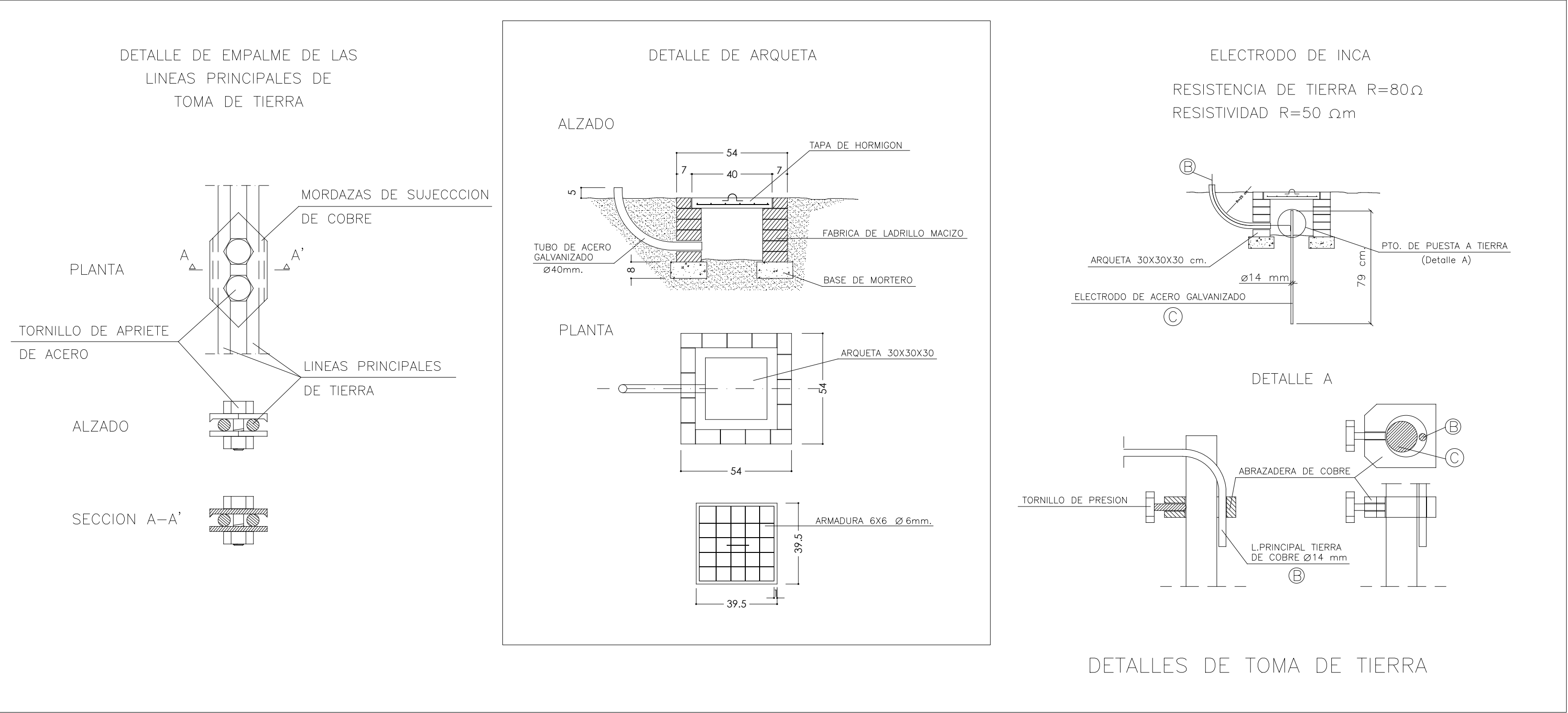
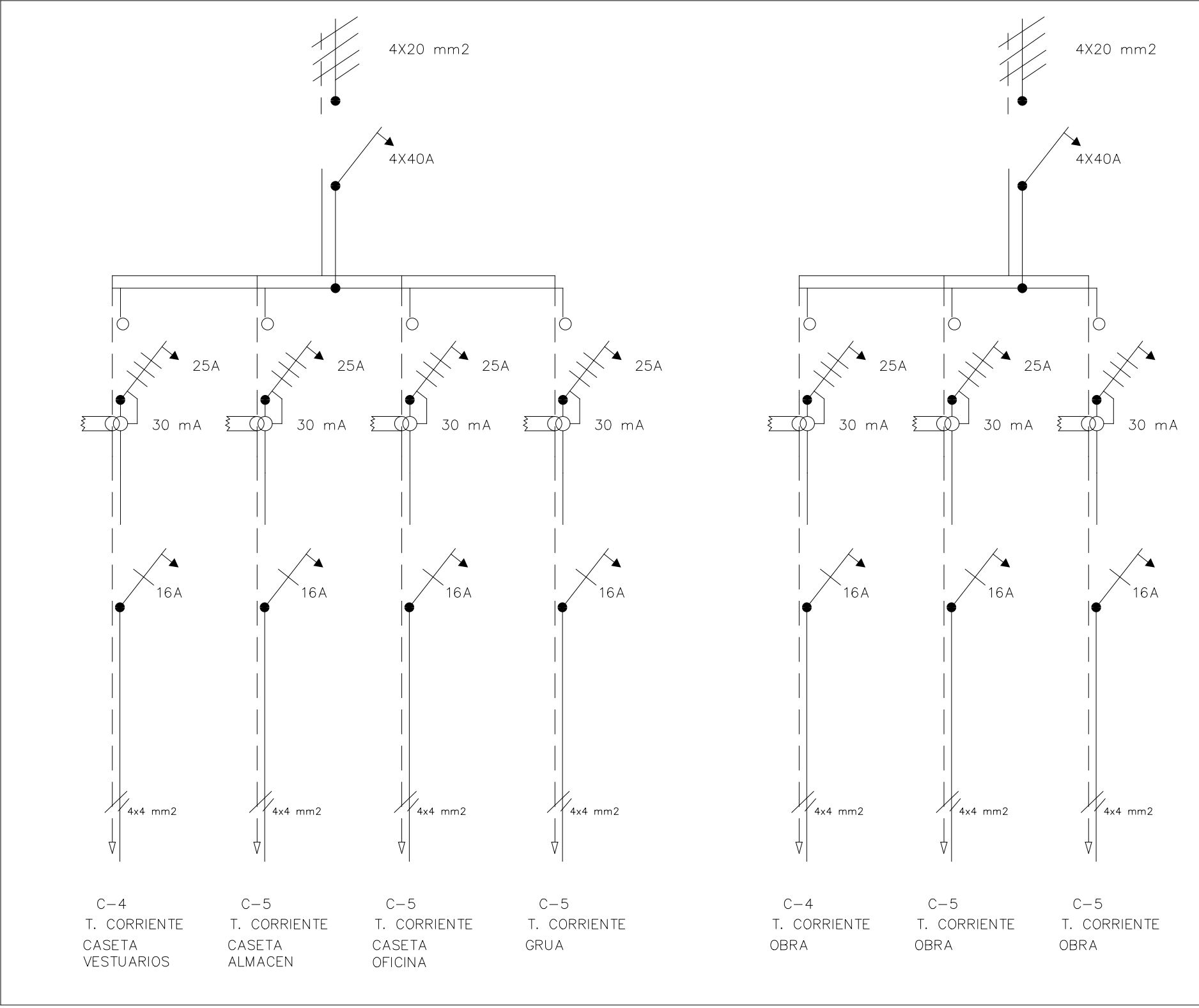
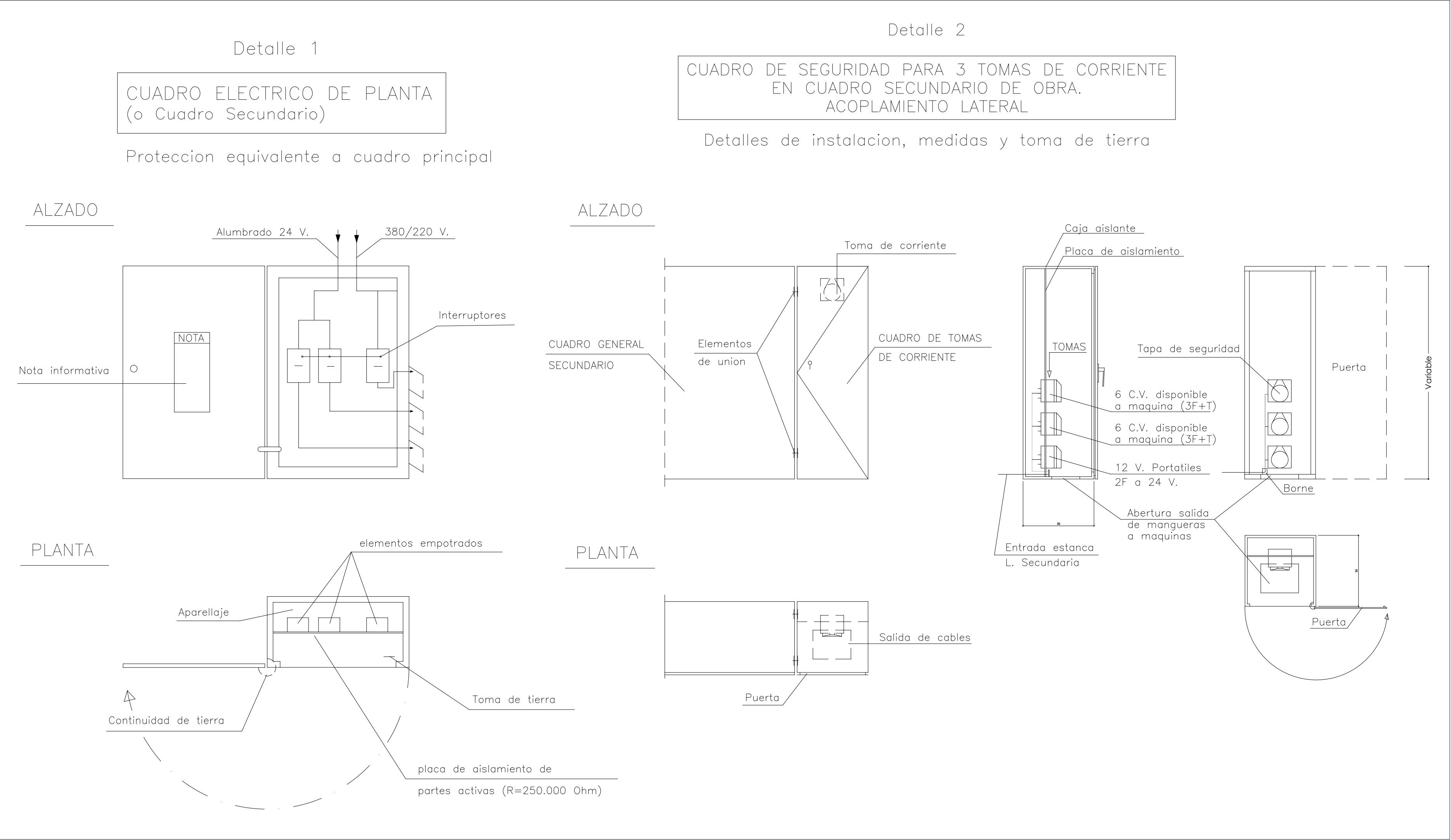
ALZADO



SECCION

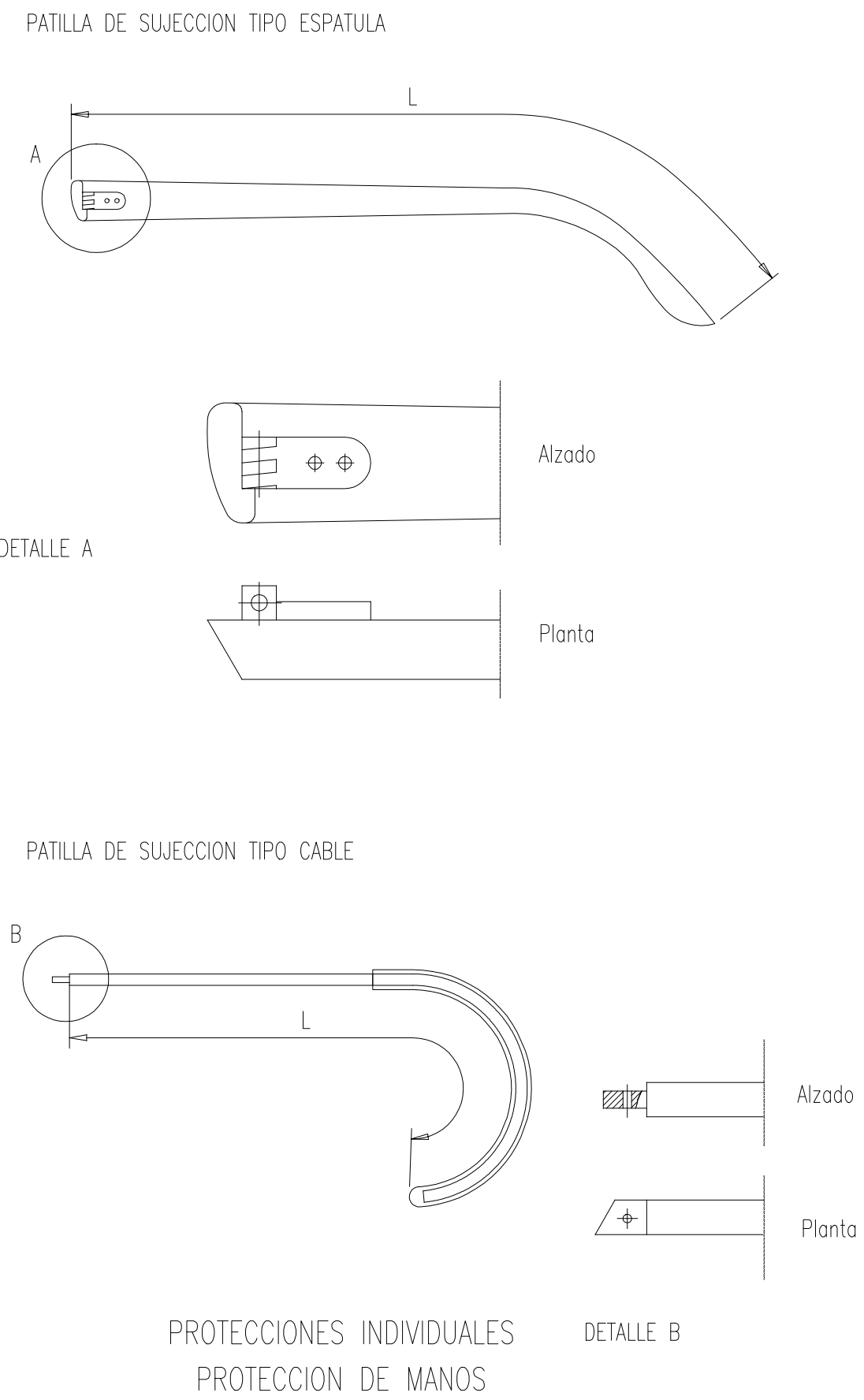


Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

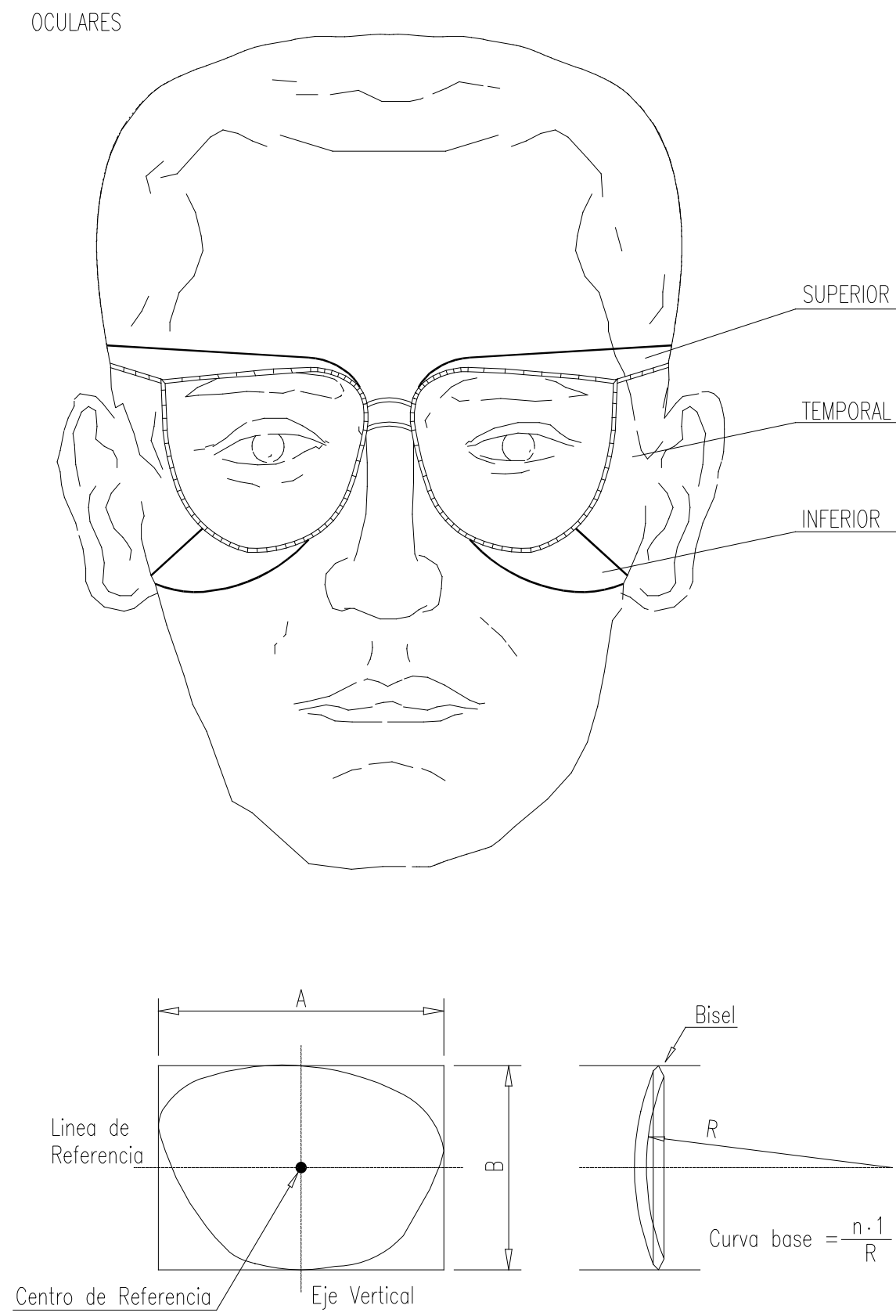


Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:
Título de proyecto: PROYECTO MODIFICADO II ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRITOR CANYIS CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, Nº 3 03640 MONÓVAR, ALICANTE					Plano nº: DETALLES ELÉCTRICOS				
Fecha: OCTUBRE 2023 Código: 894_2					Plano nº: ESS-13				

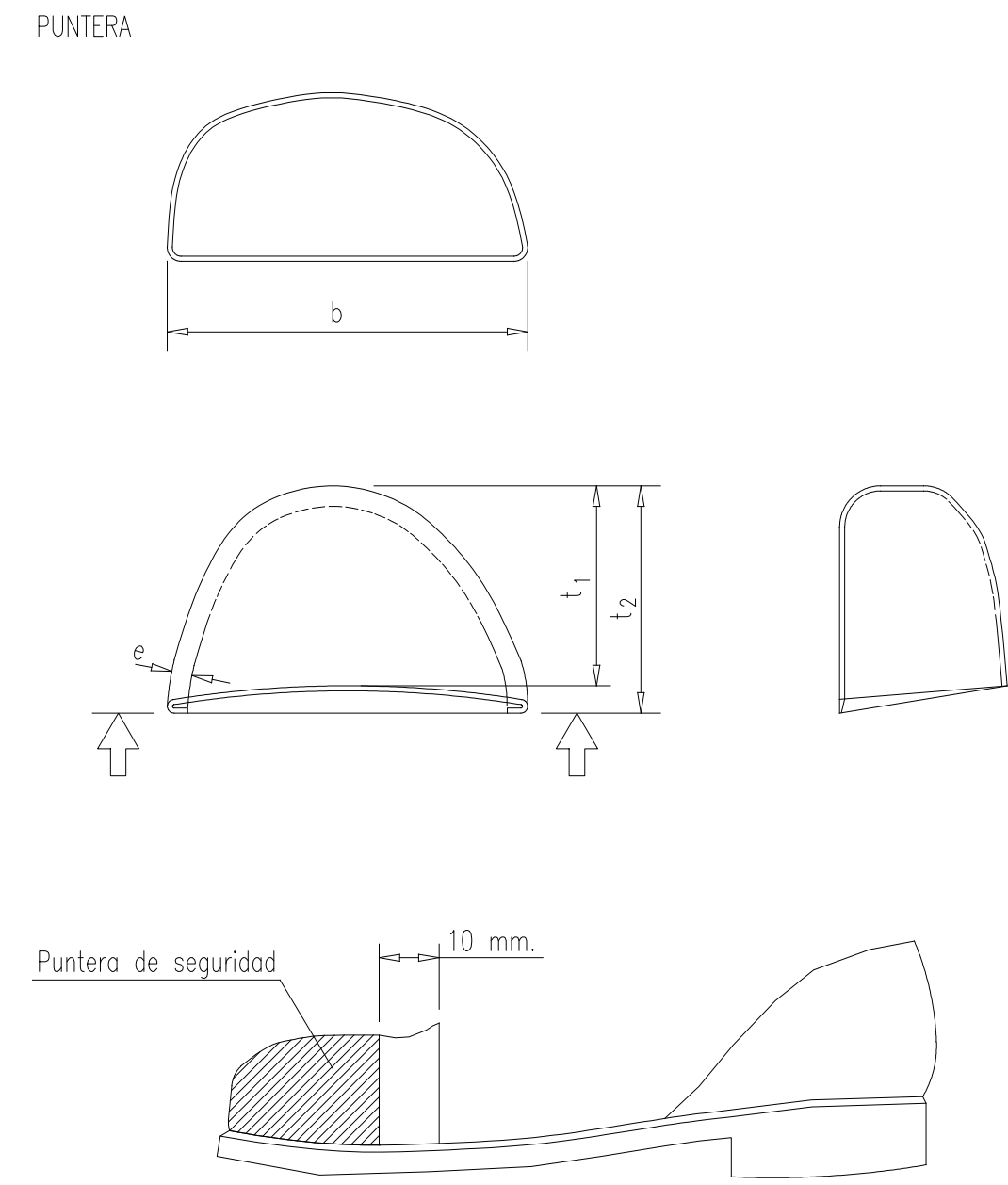
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)



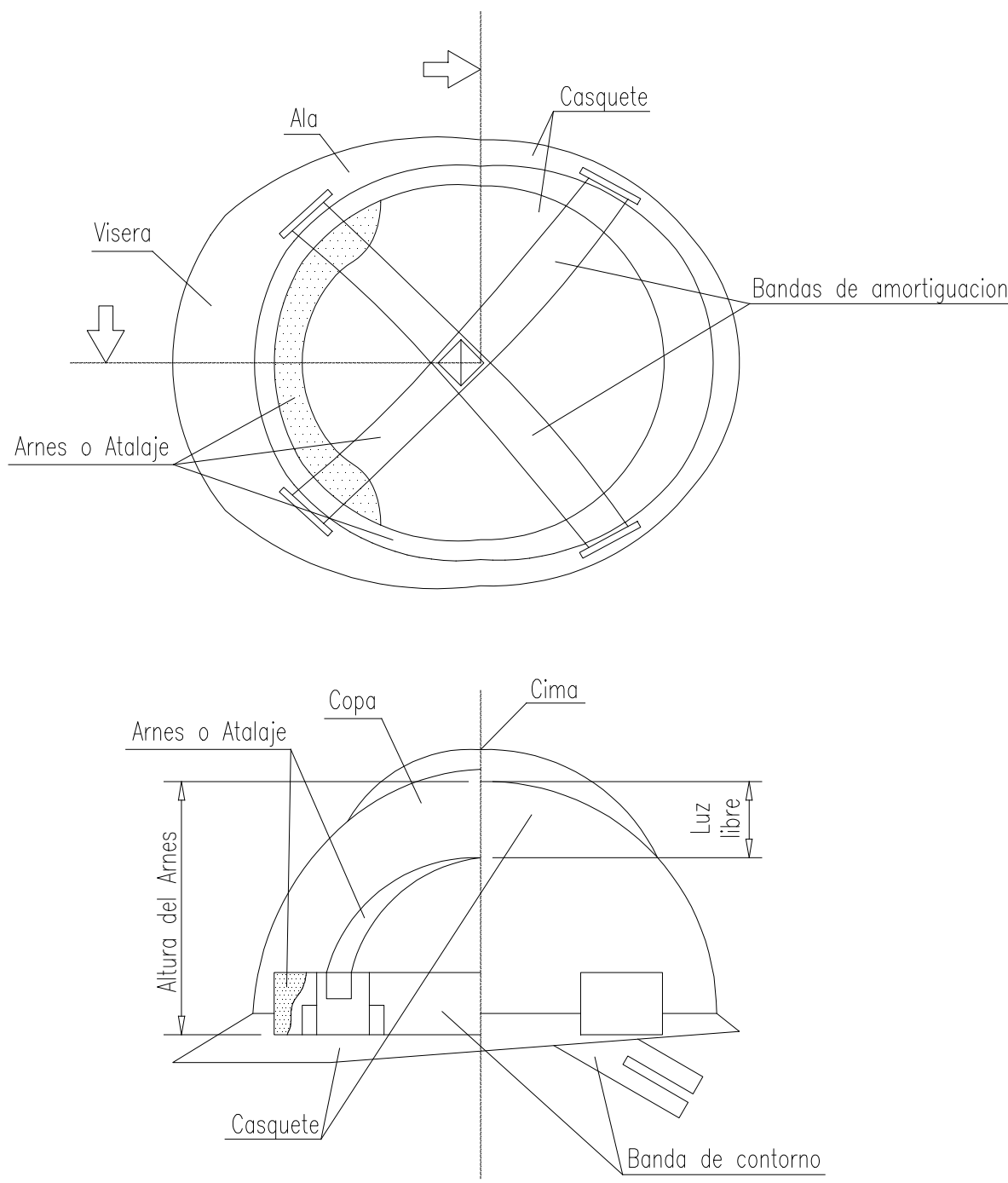
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)



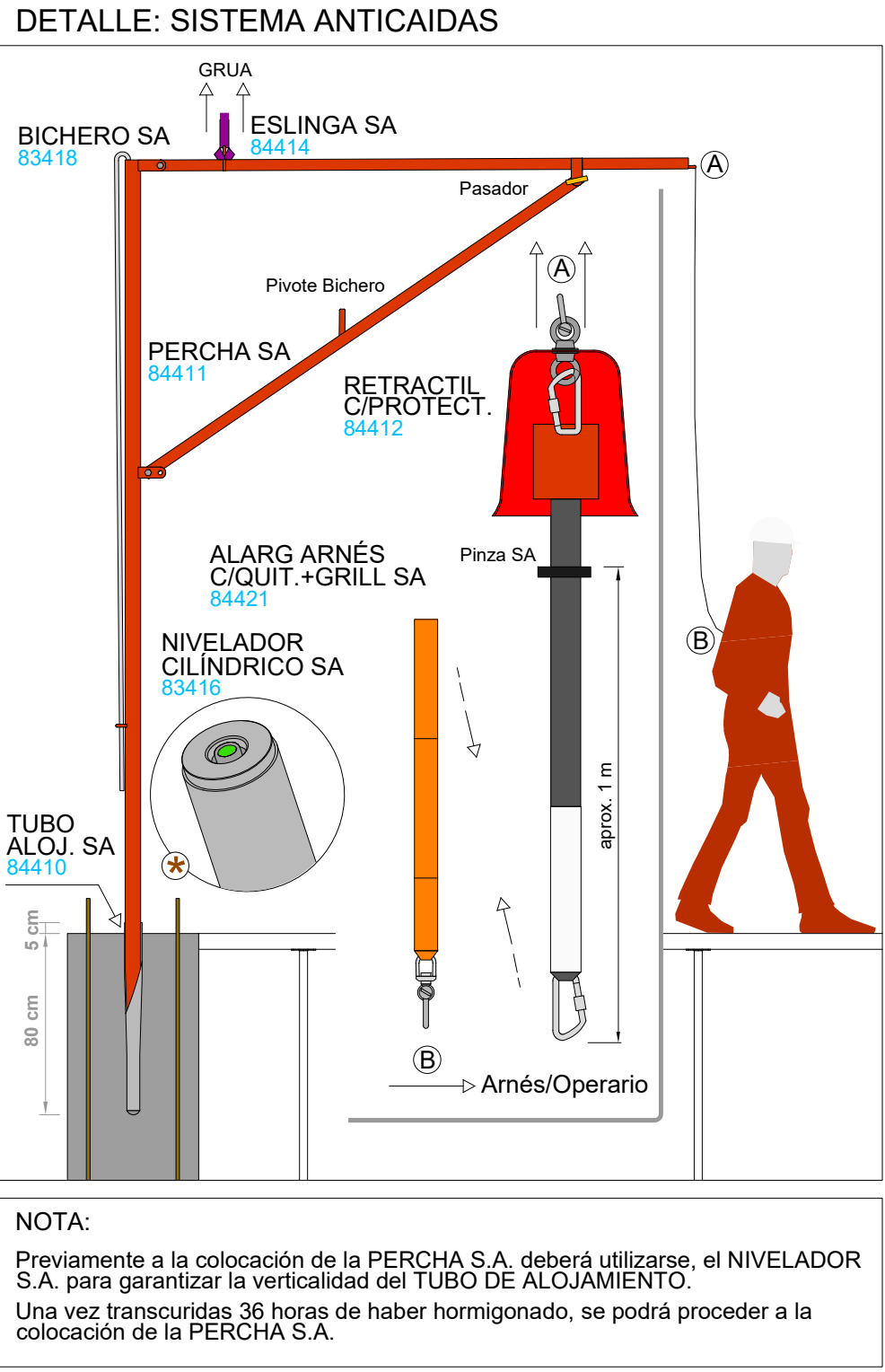
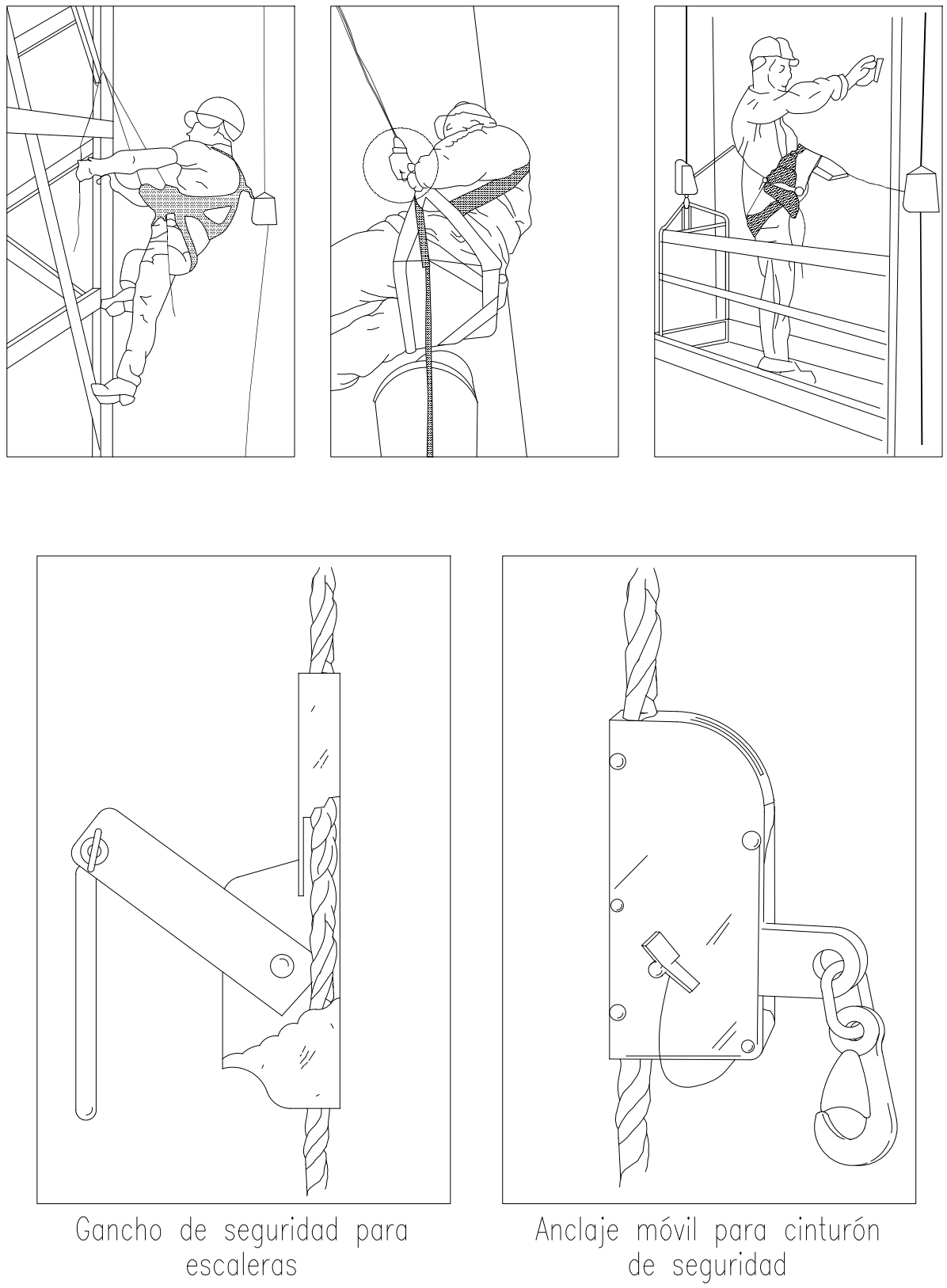
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



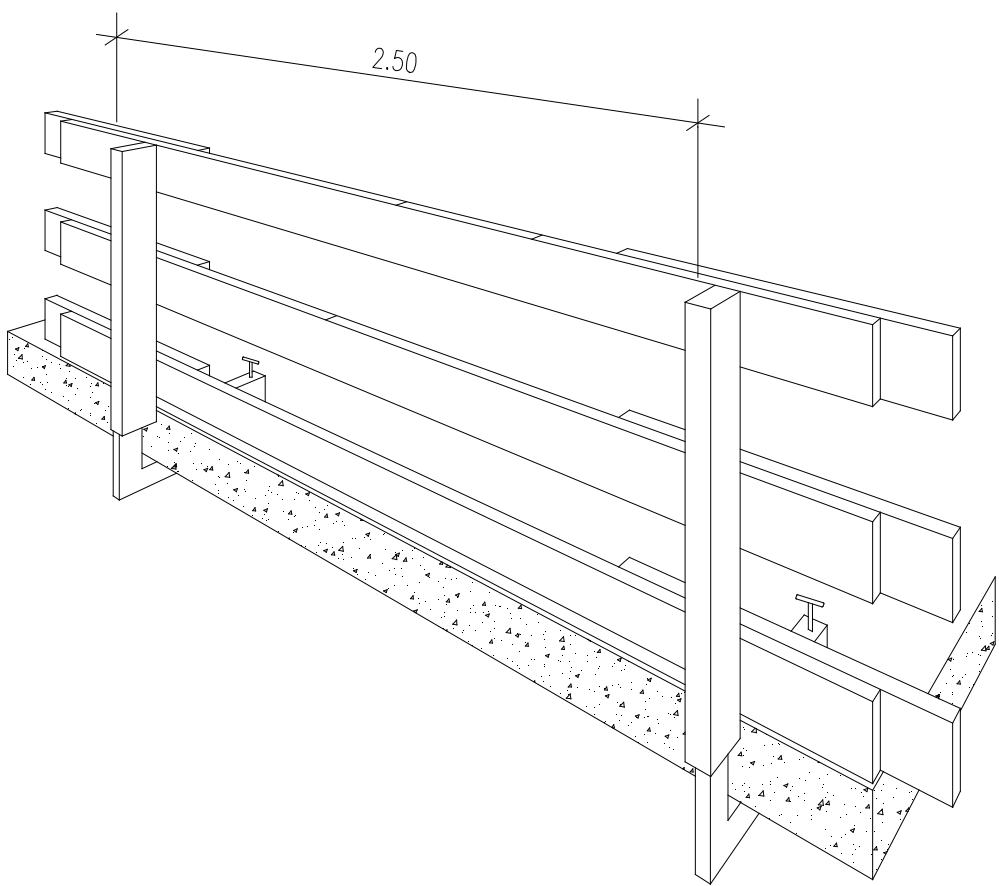
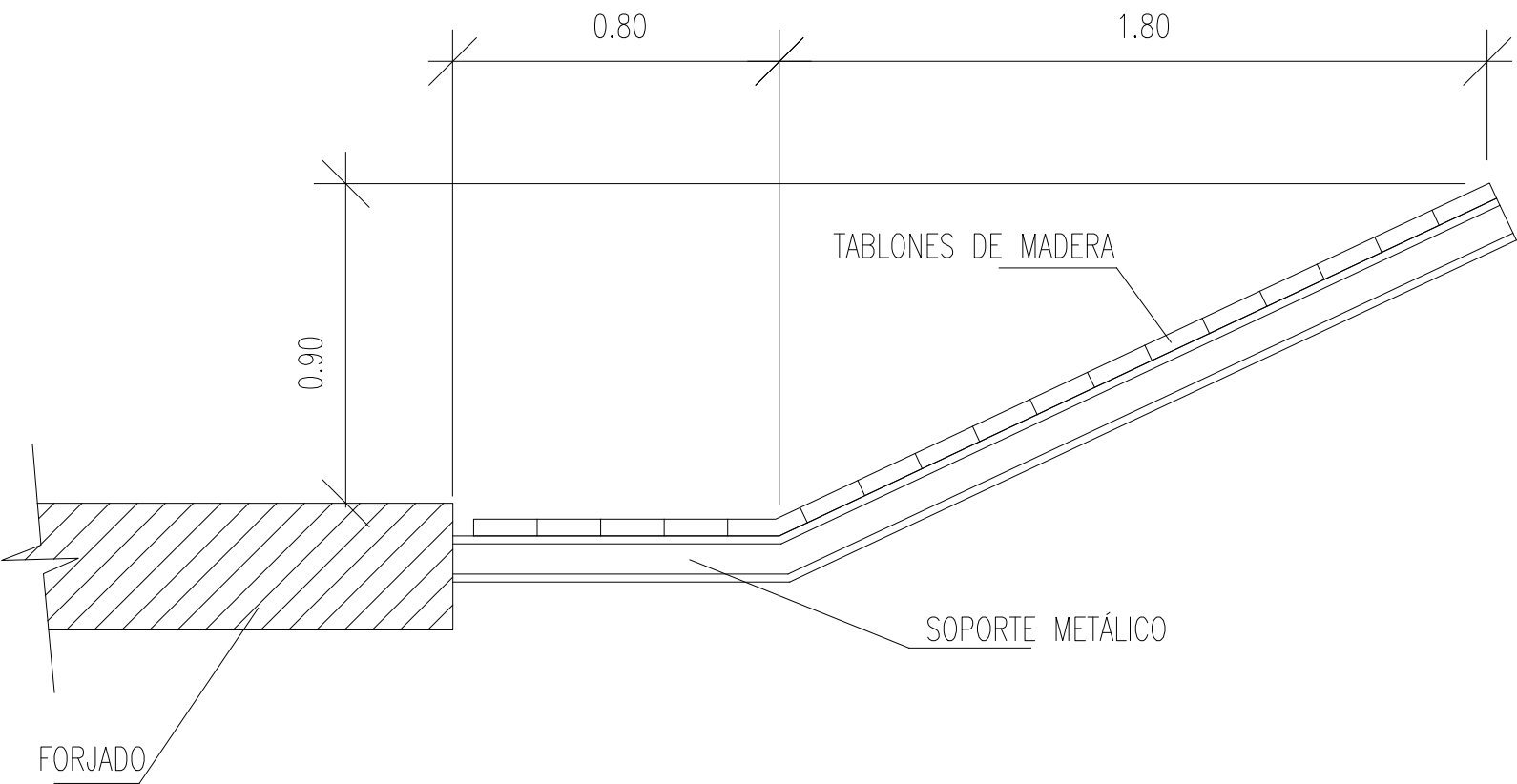
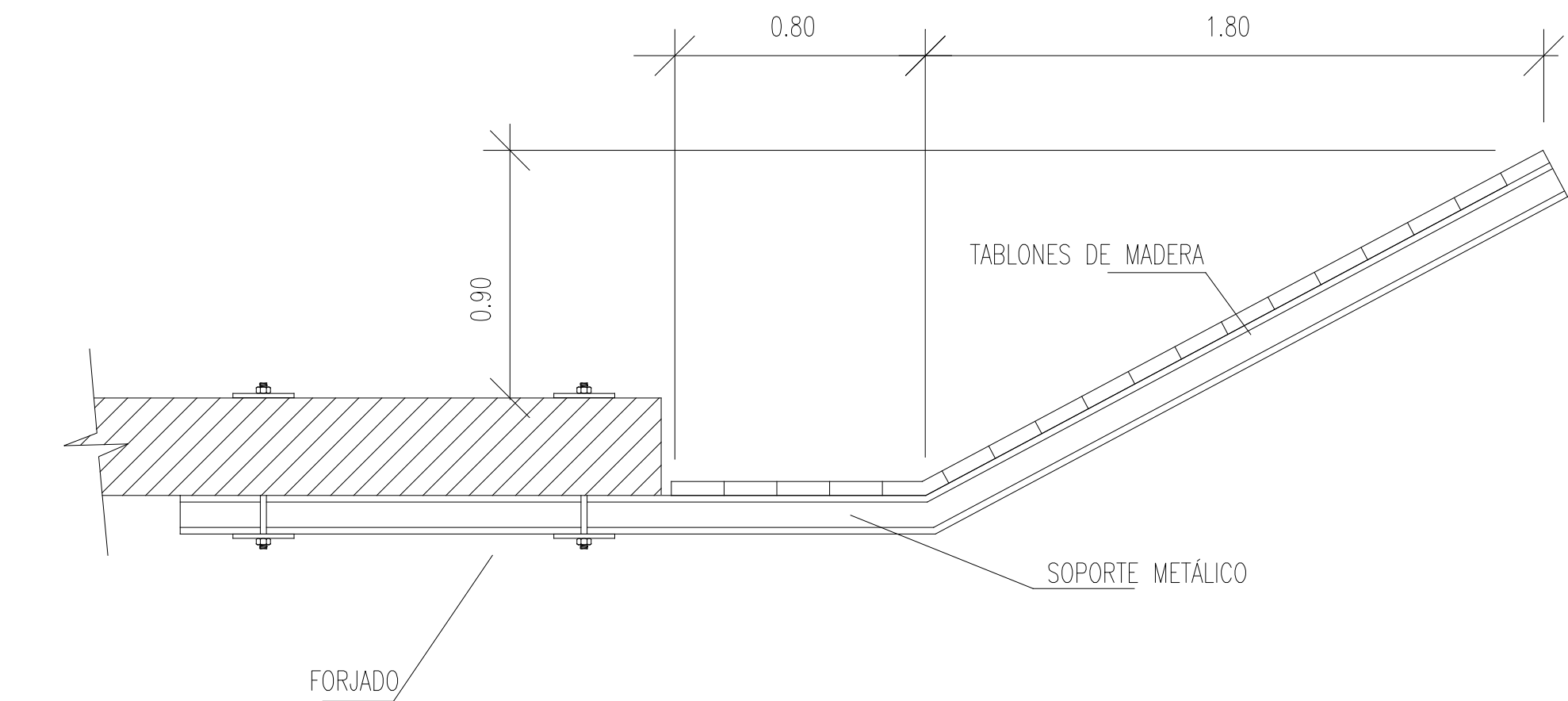
CINTURON DE SEGURIDAD (Anclajes anticaidas)



DETALLE MARQUESINA

DETALLE MARQUESINA

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

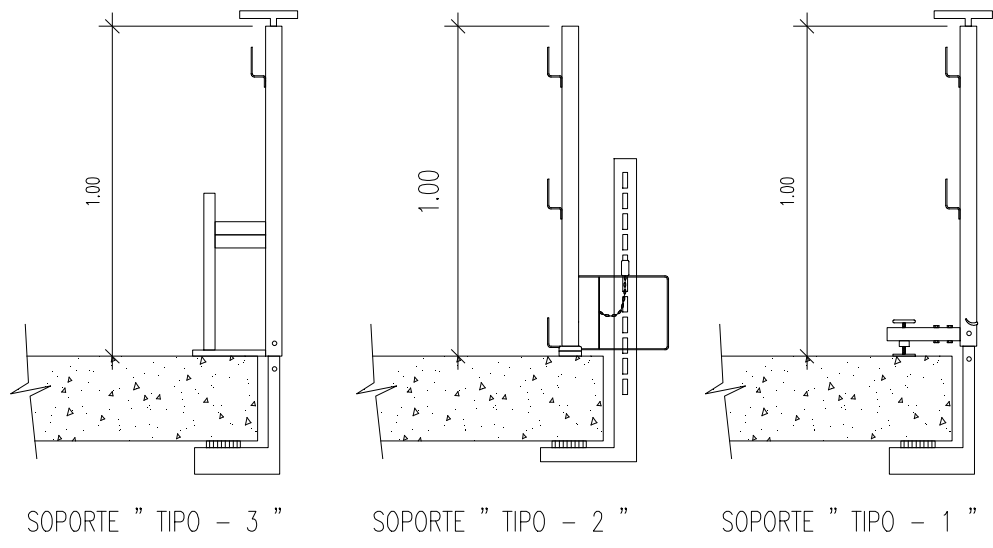
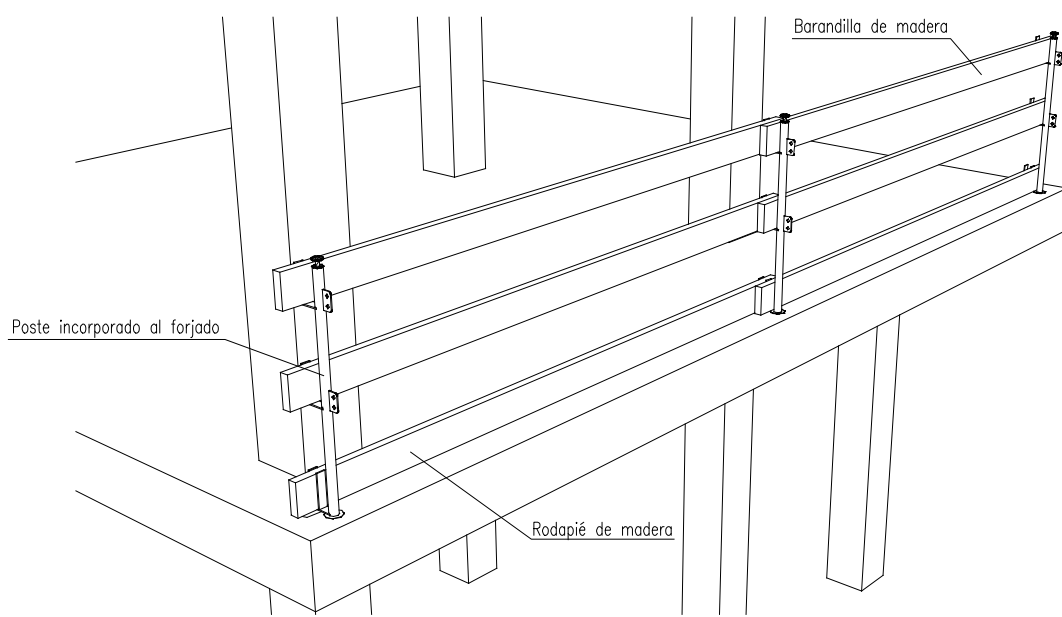
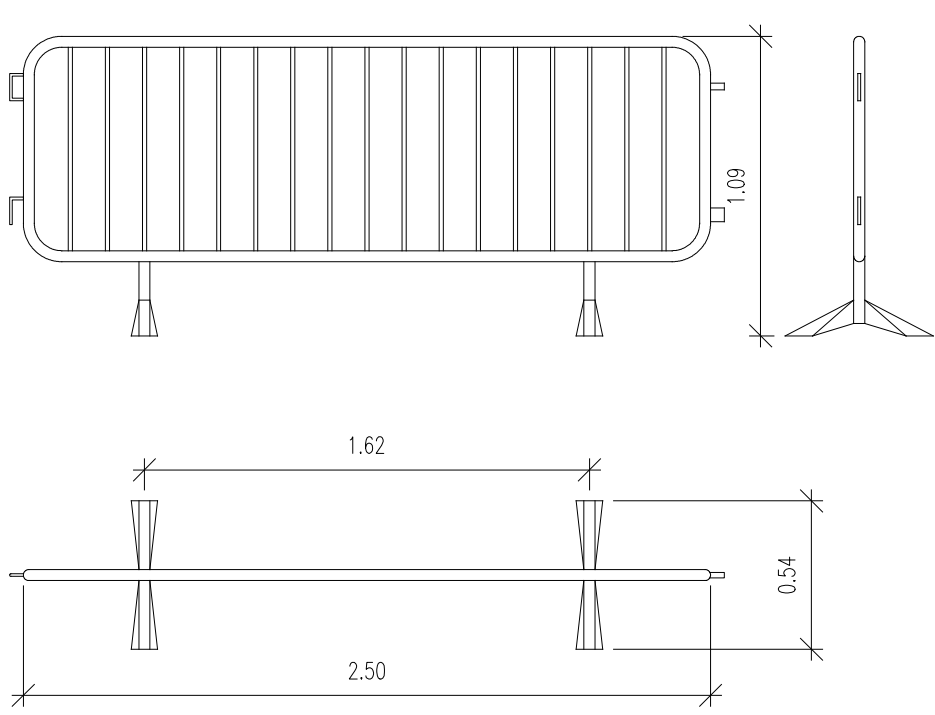
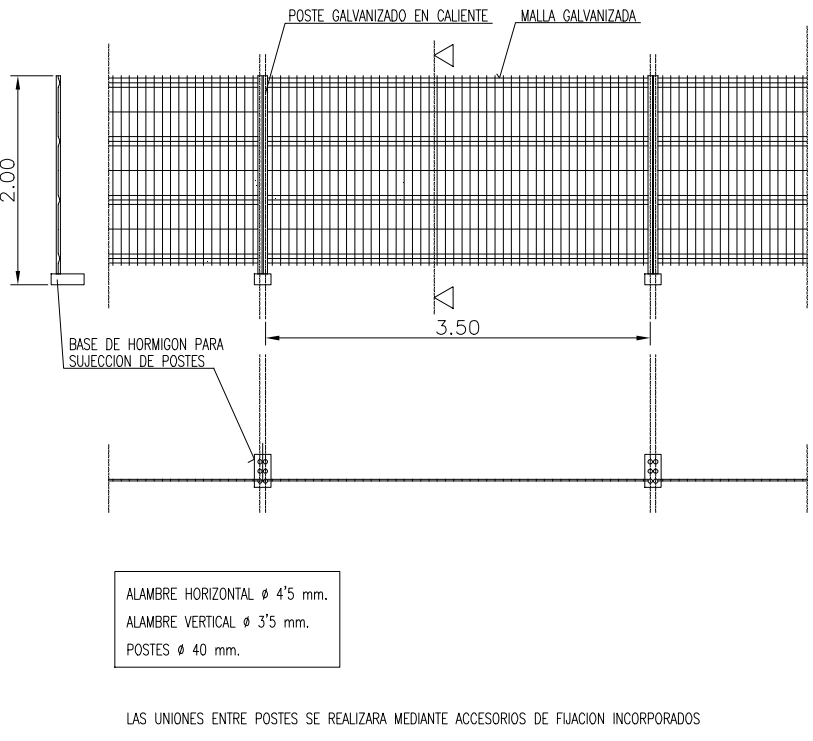
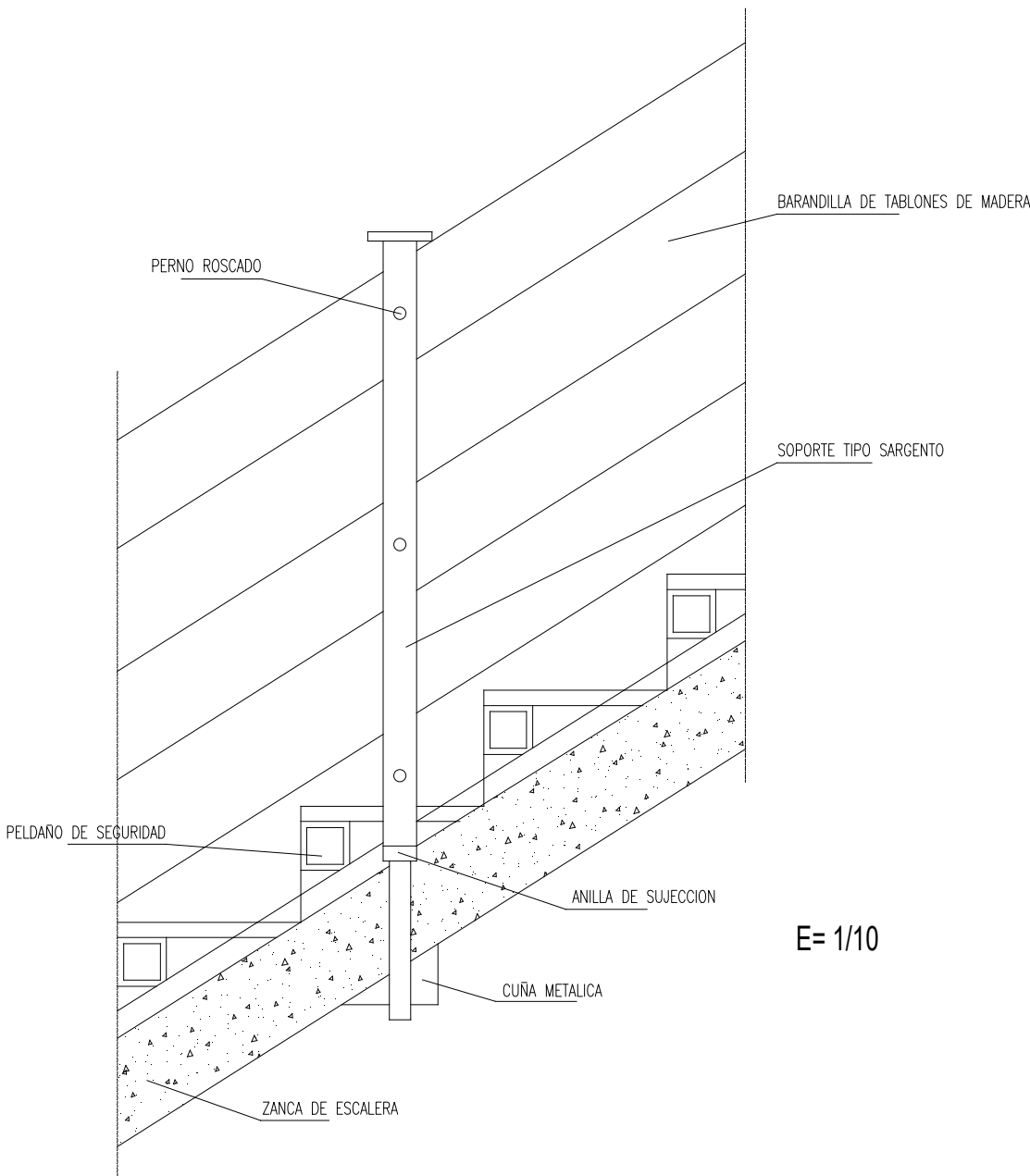


DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

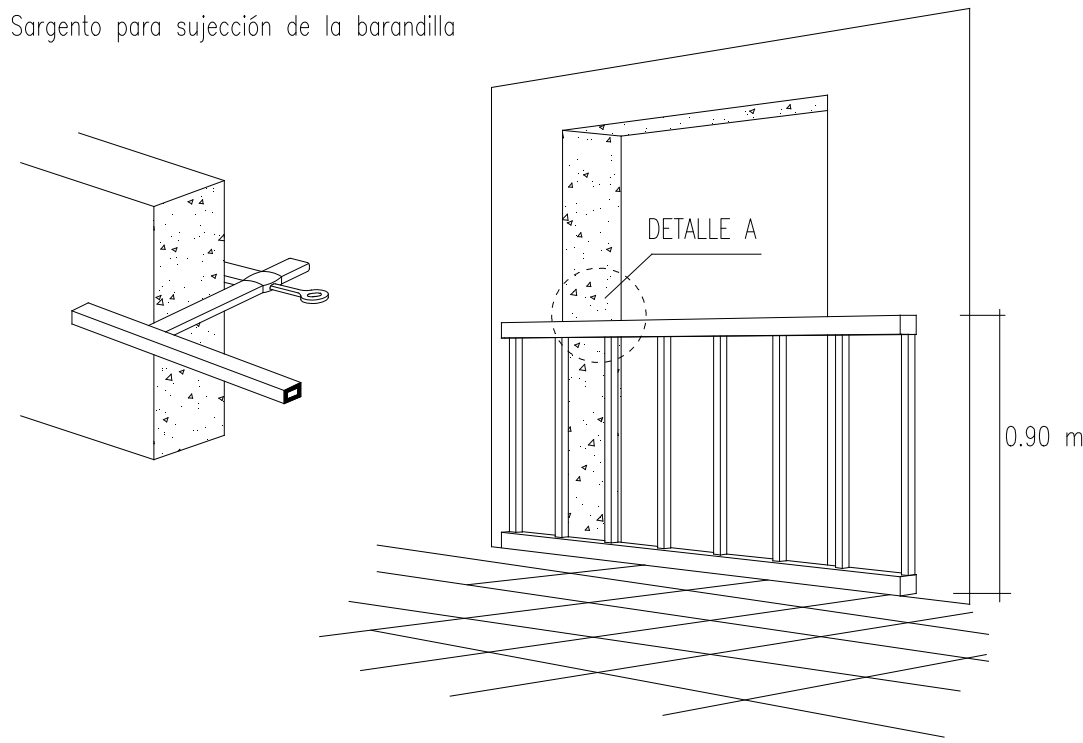
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con tabloncillos de madera).



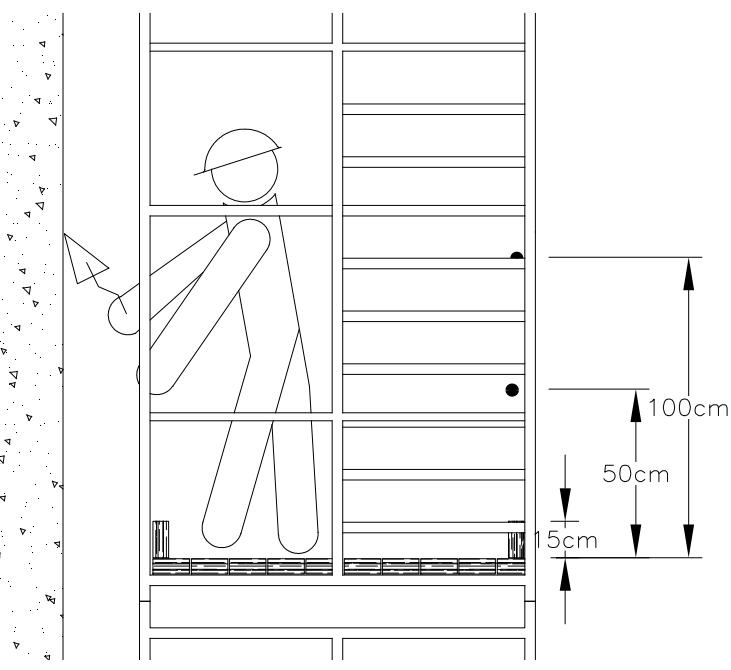
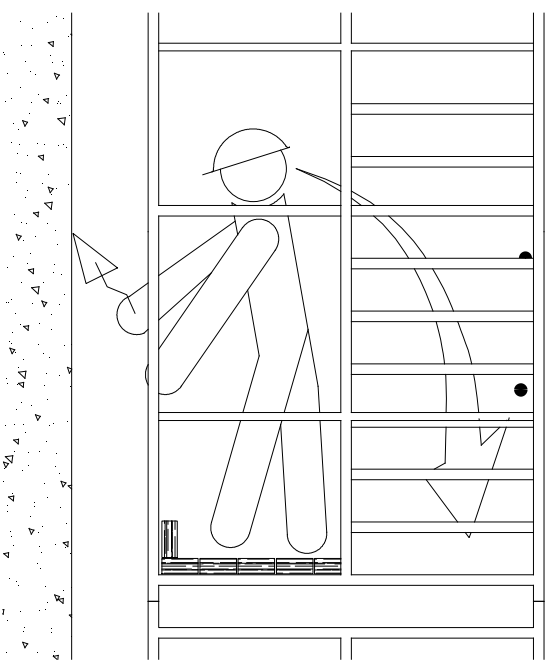
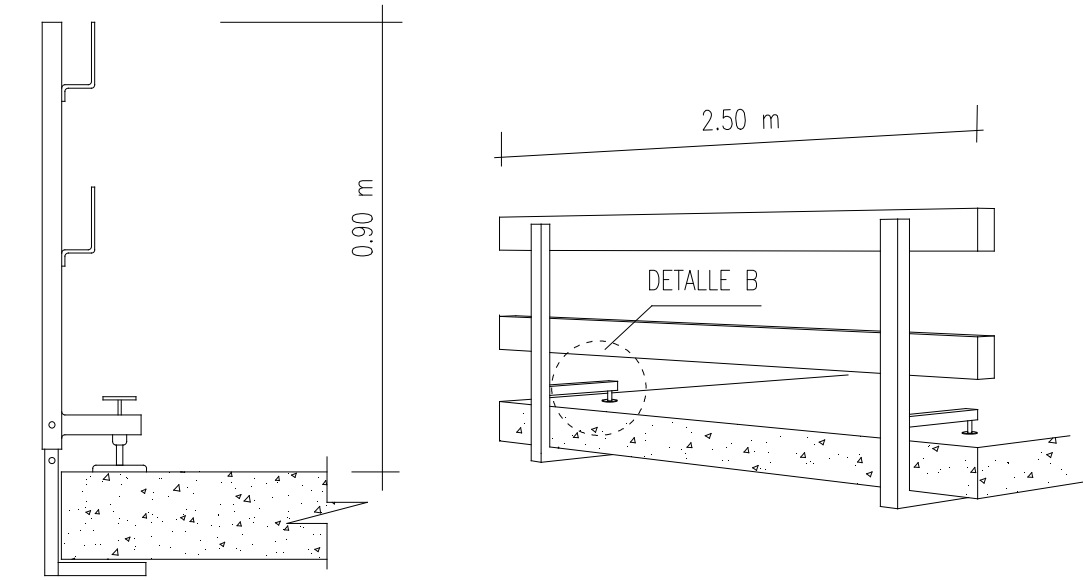
E= 1/10

BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES

DETALLE A
Sargento para sujeción de la barandilla

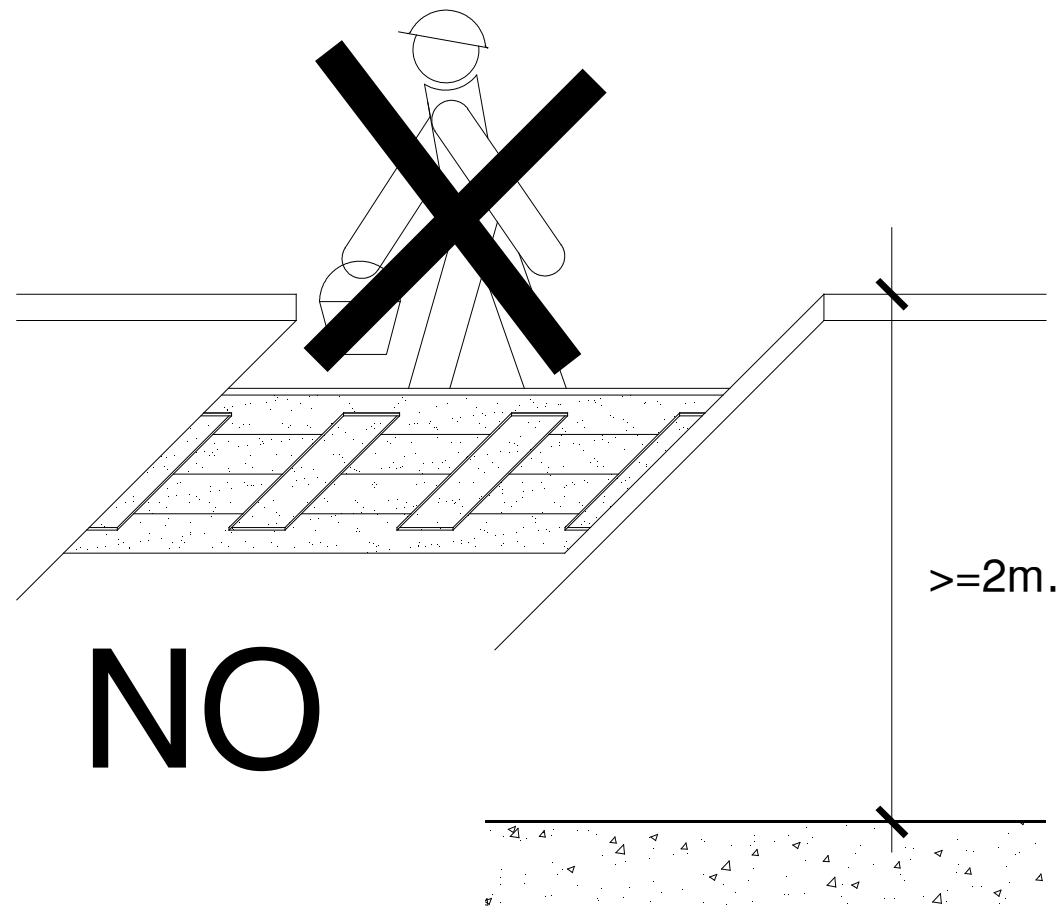


DETALLE B
Montante para barandilla tipo sargento



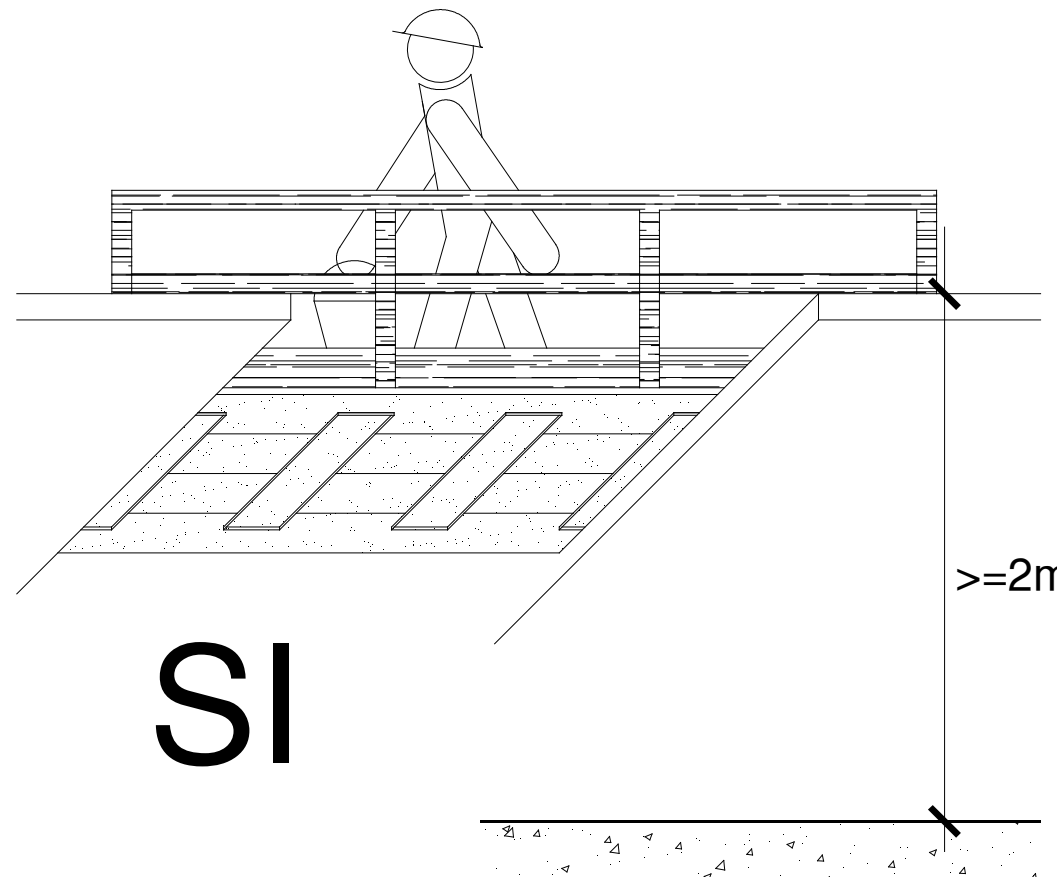
NO

NO



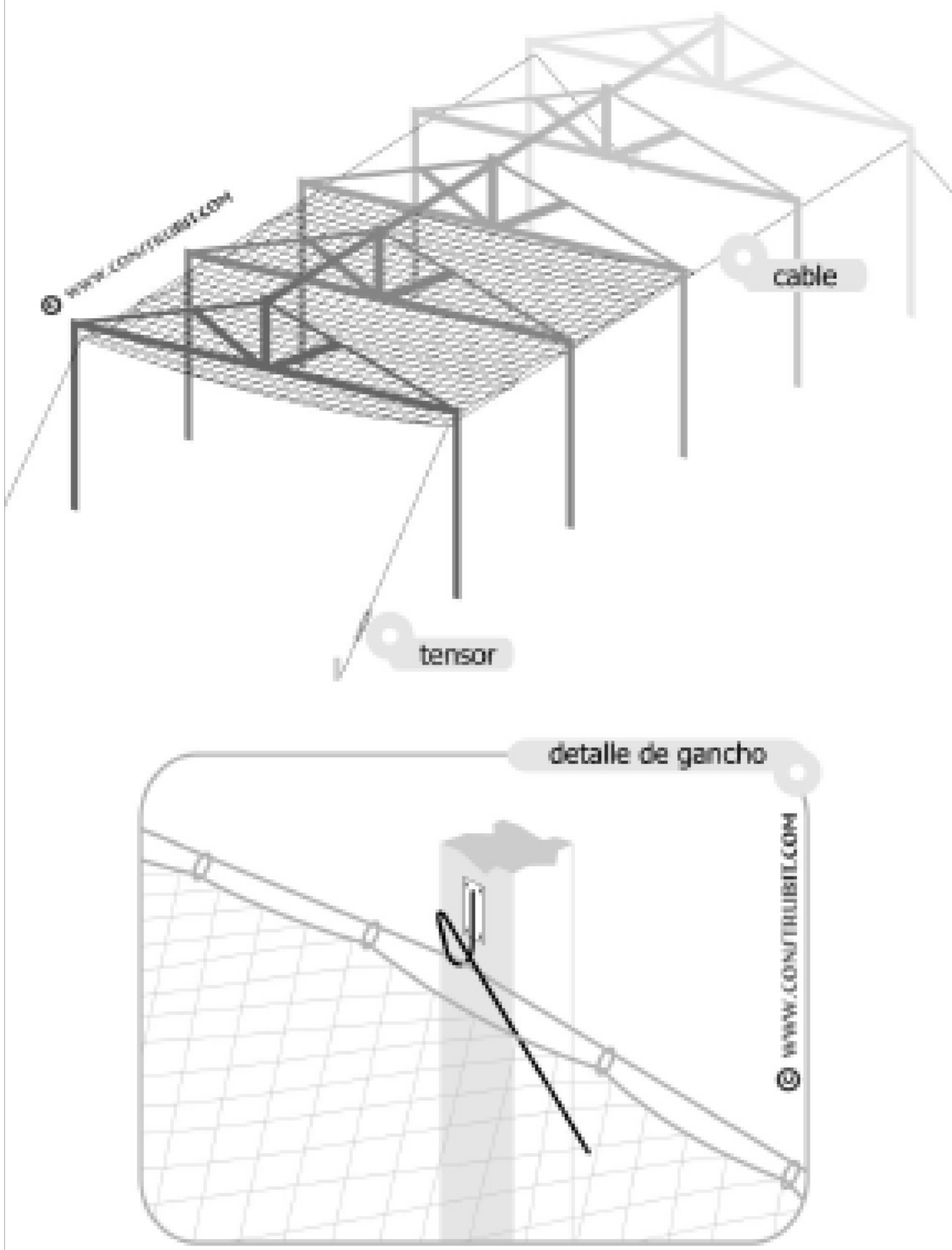
SI

SI

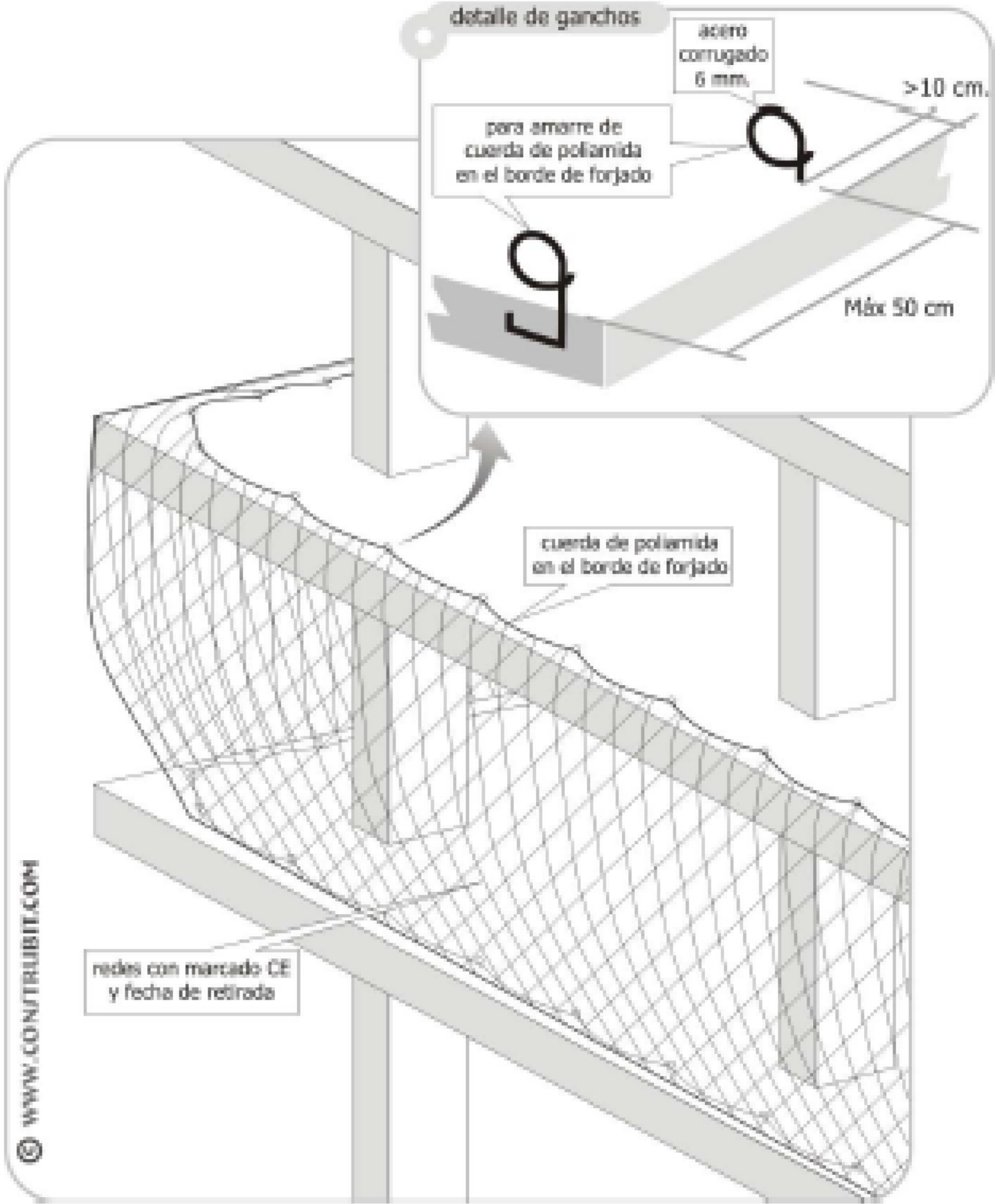


Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:

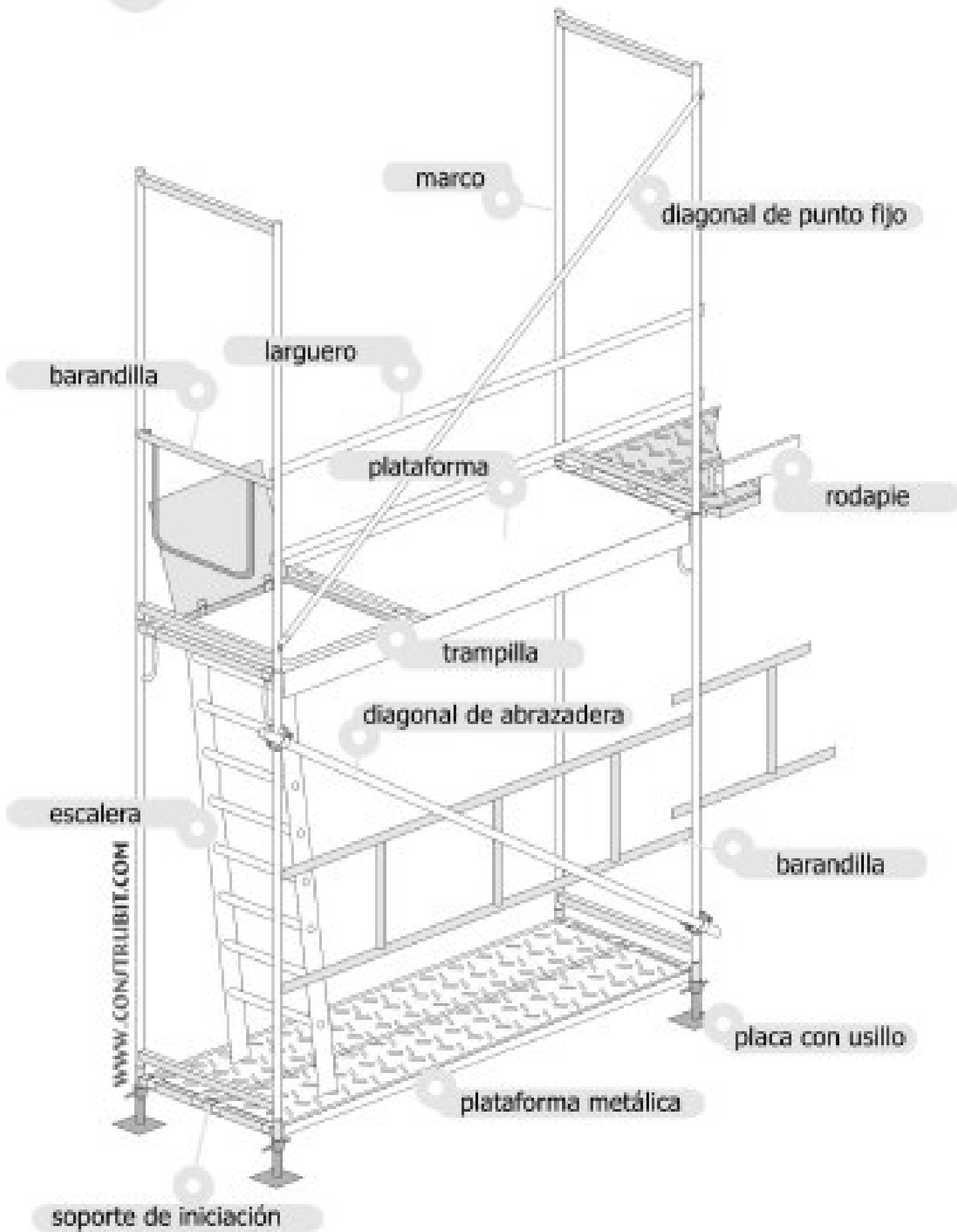
Protecciones Colectivas. Redes en naves.



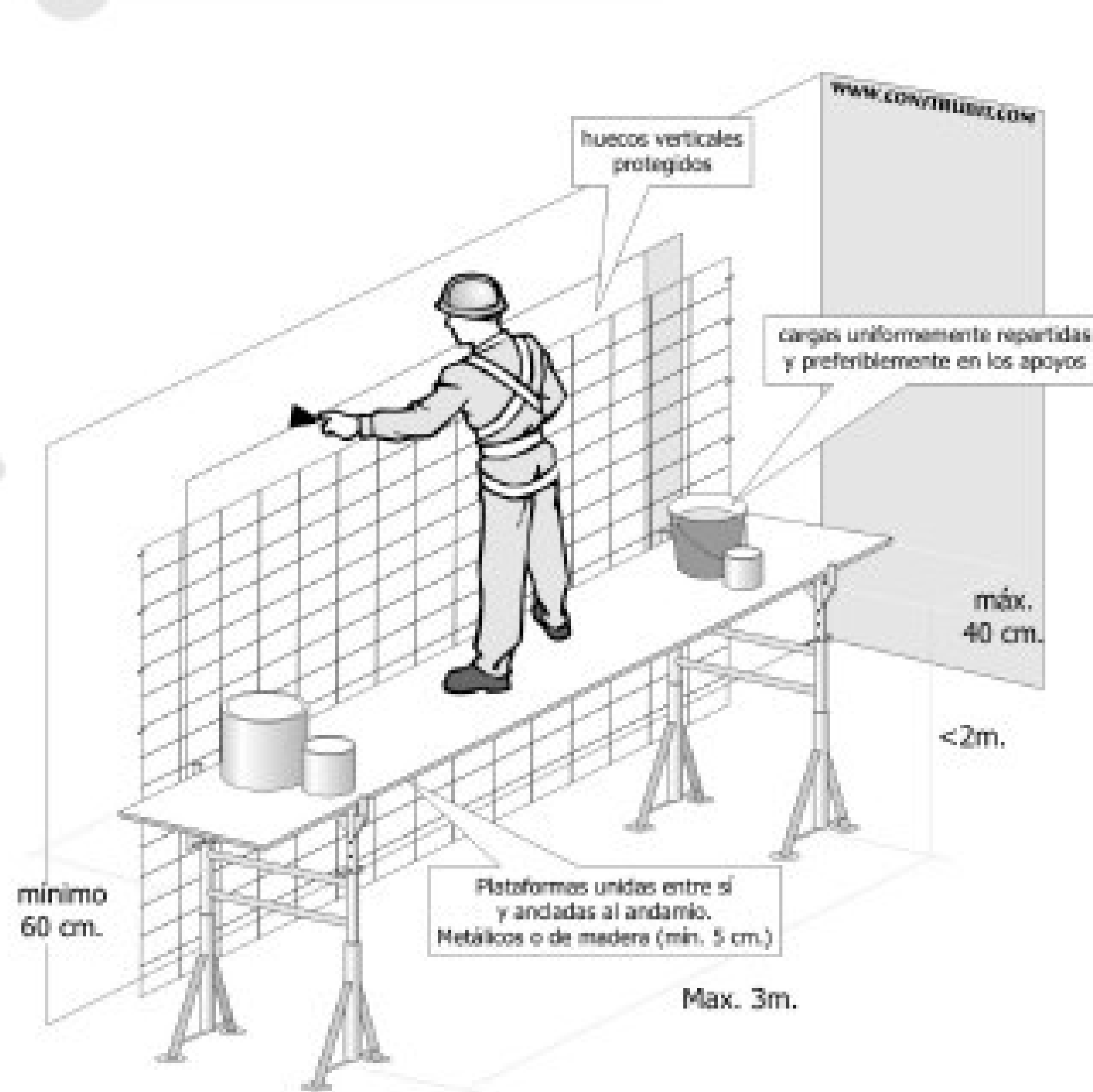
Protecciones Colectivas. Redes perimetro forjado.



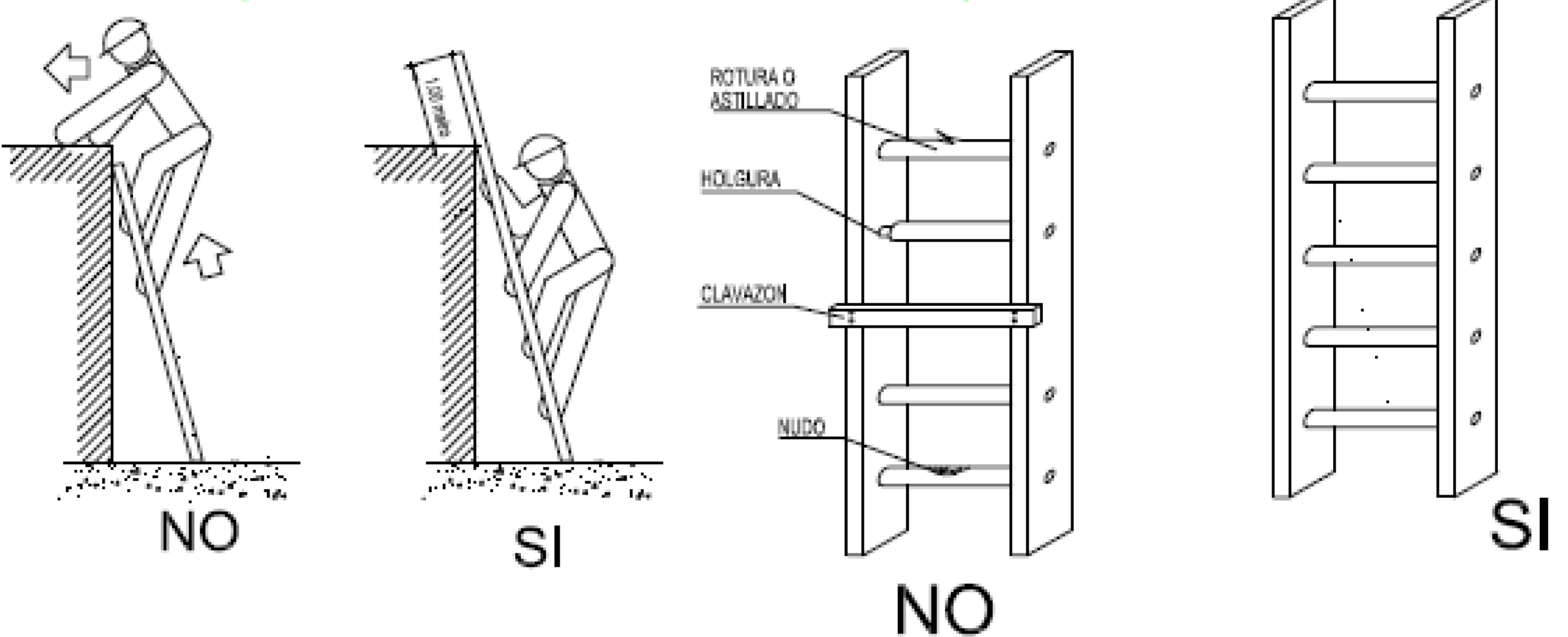
Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



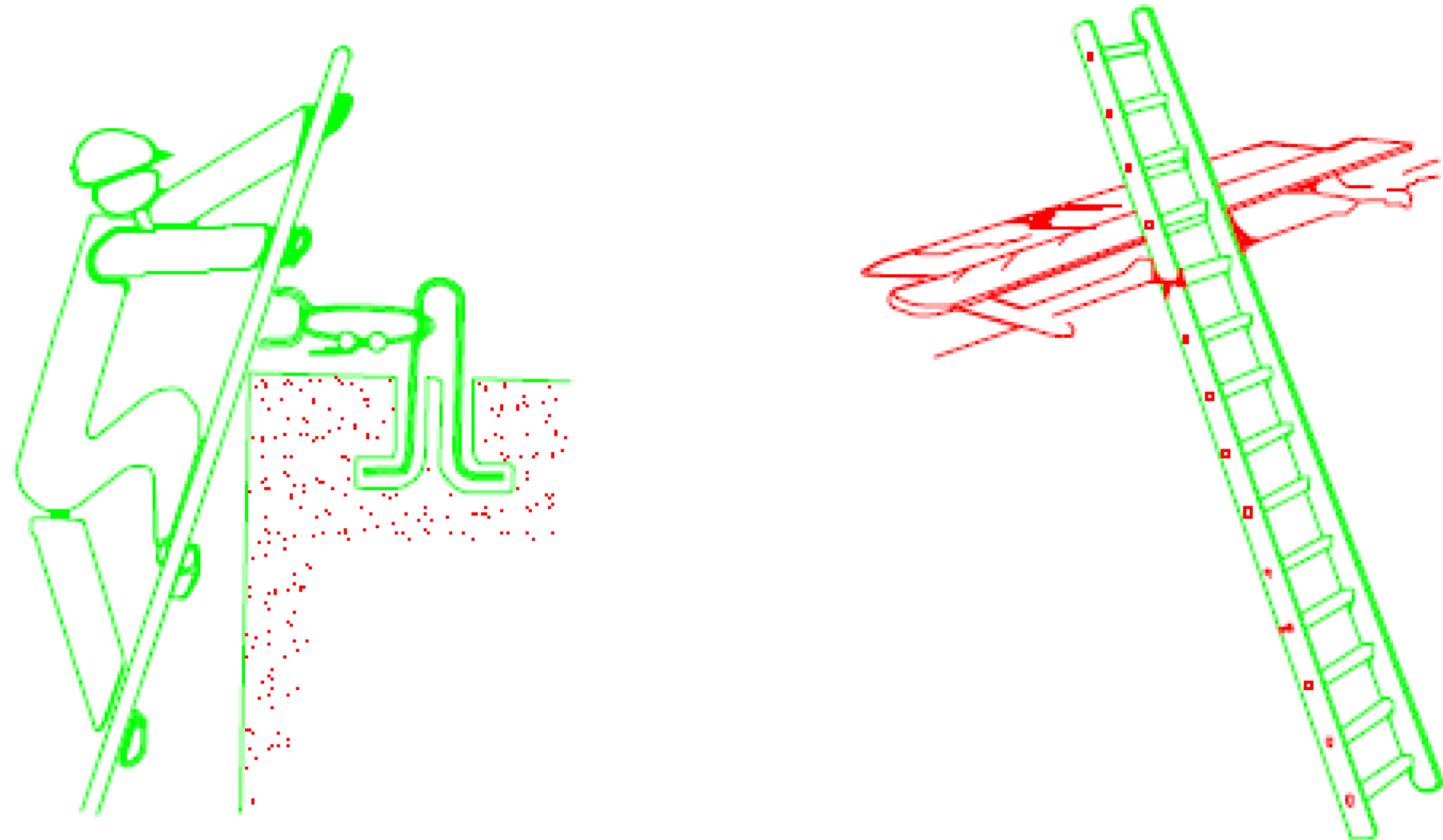
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



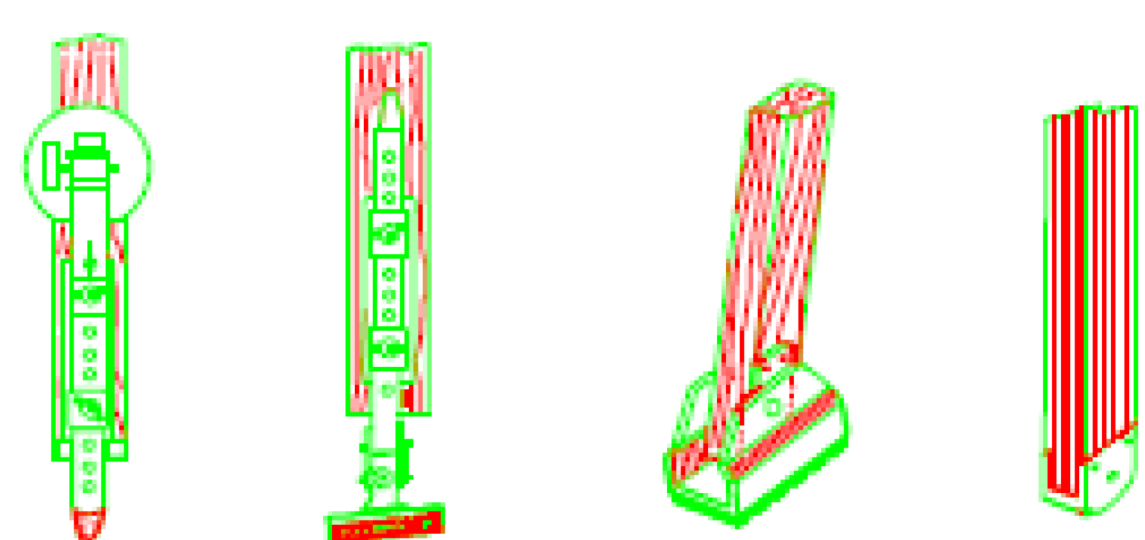
ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



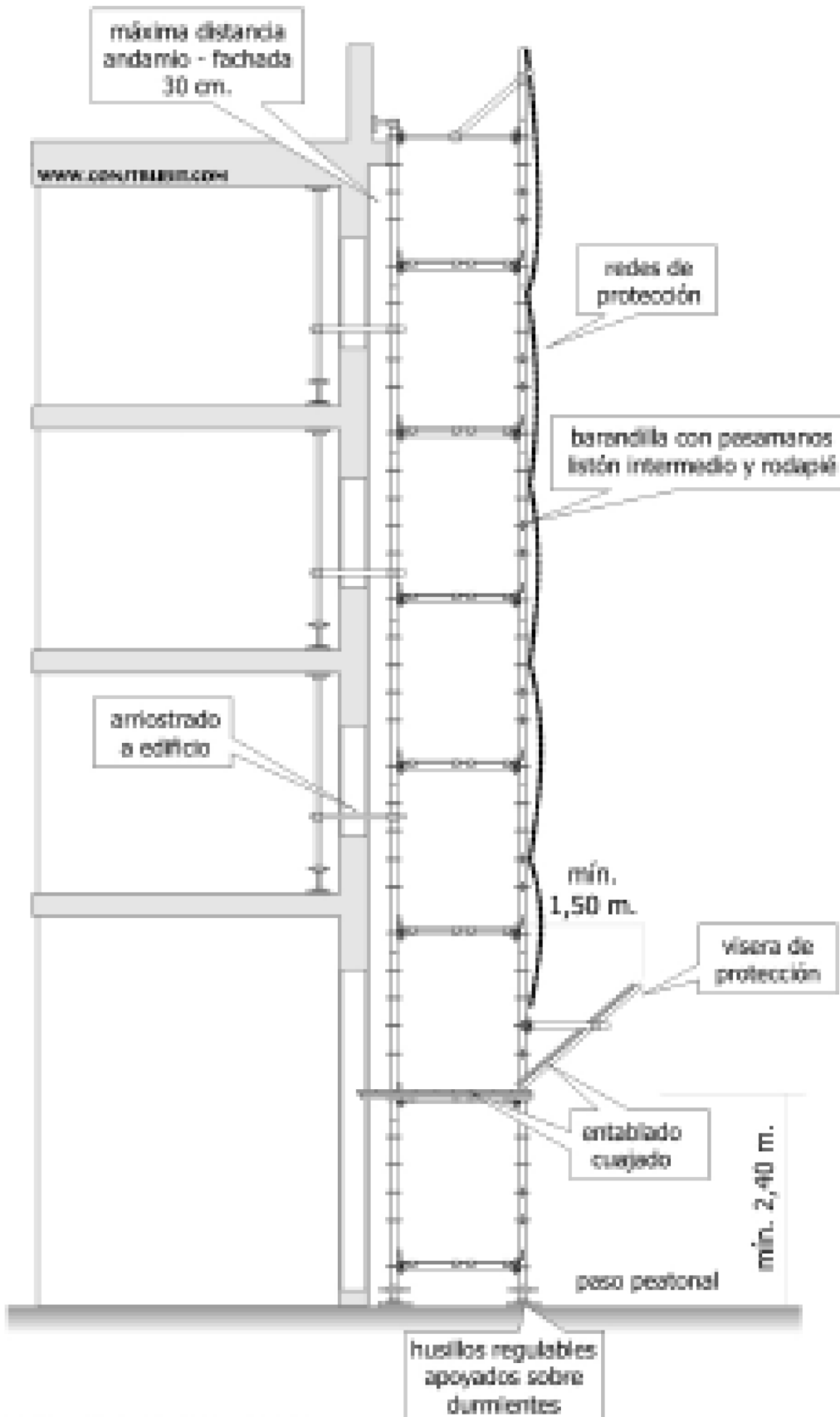
SUJECCIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



Andamios multidireccionales
andamios frente de fachada en zona peatonal



Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

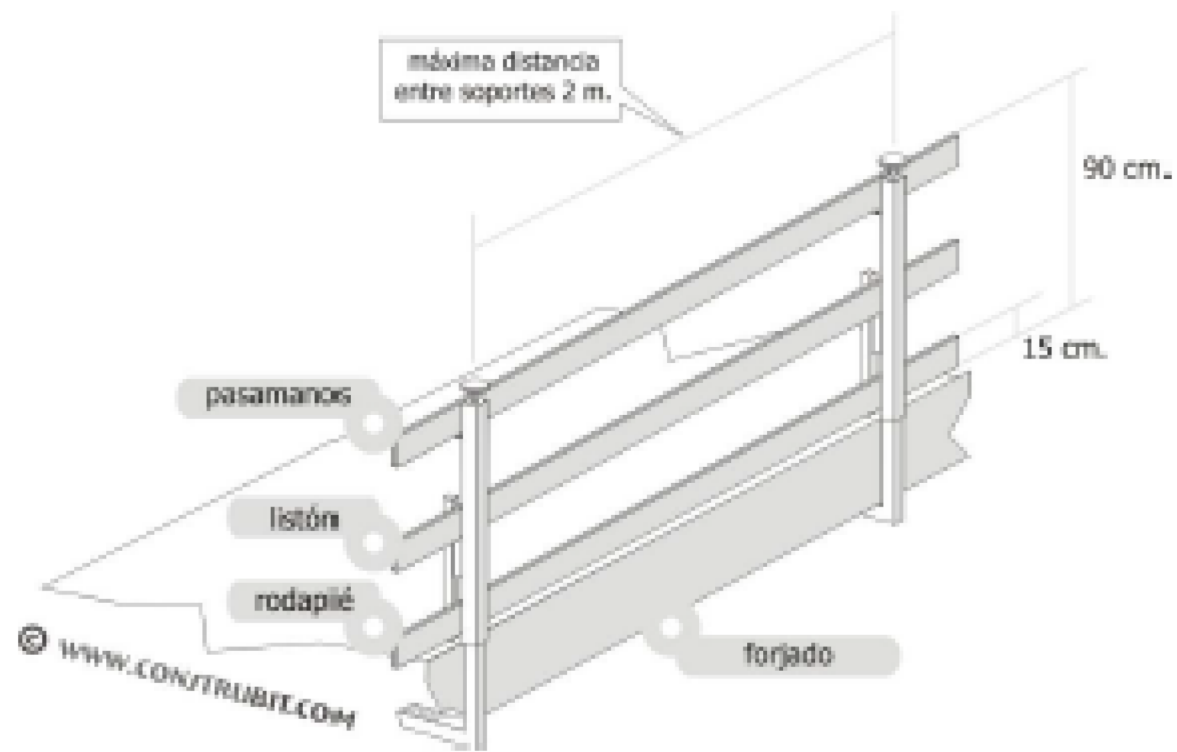
Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.



Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	



AYUNTAMIENTO DE
MONÓVAR

Autor:

Tomás Llavador ARQUITECTOS+INGENIEROS

sanna|arquitectura

Jaume Sanchis Navarro

Arquitecto Técnico
Ingeniero de la Edificación
Col. N.º: 3143

Fecha:
OCTUBRE 2023

Código:
894_2

Título de proyecto:
PROYECTO MODIFICADO II
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRIPTOR CANYIS
CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, N.º 3
03640 MONÓVAR, ALICANTE

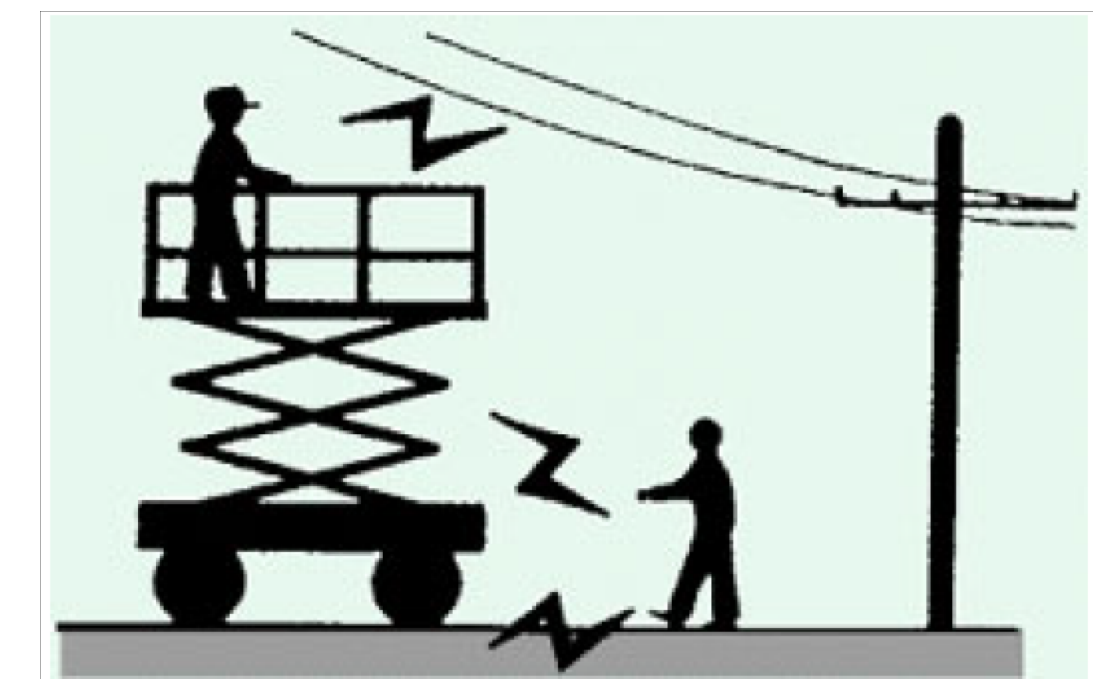
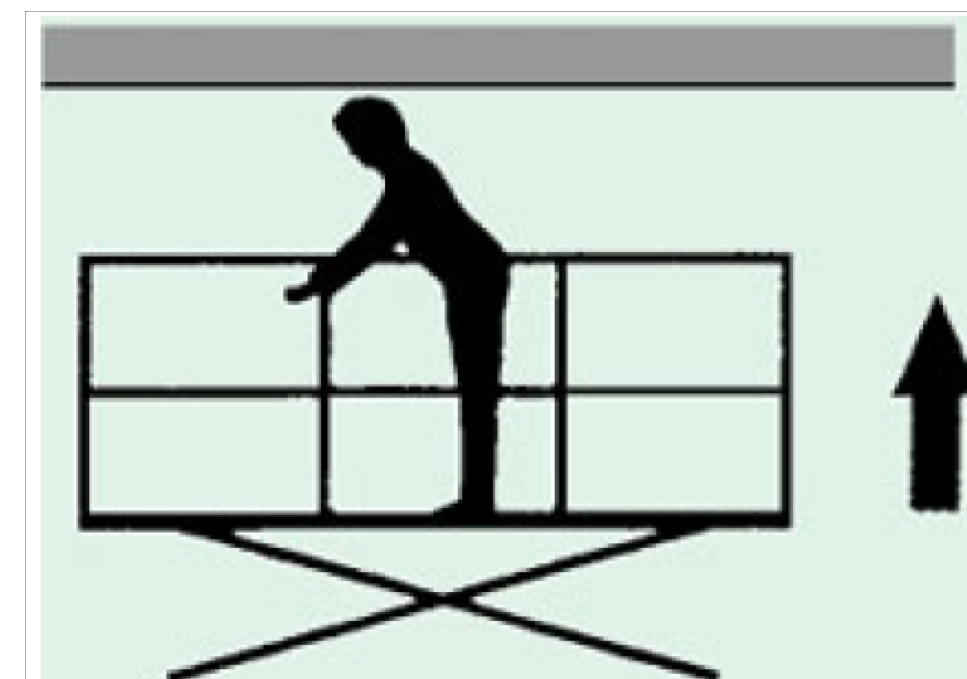
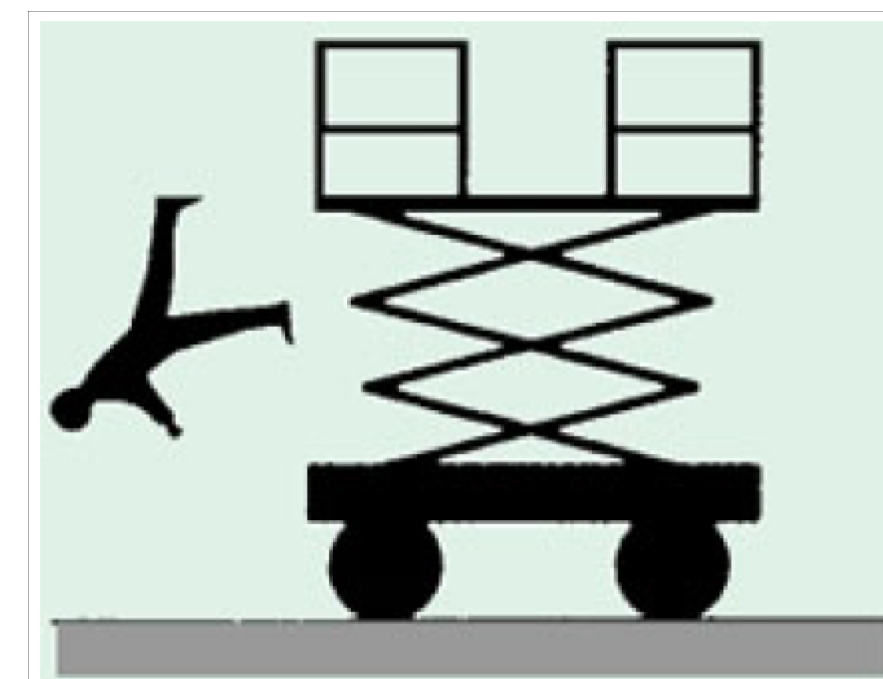
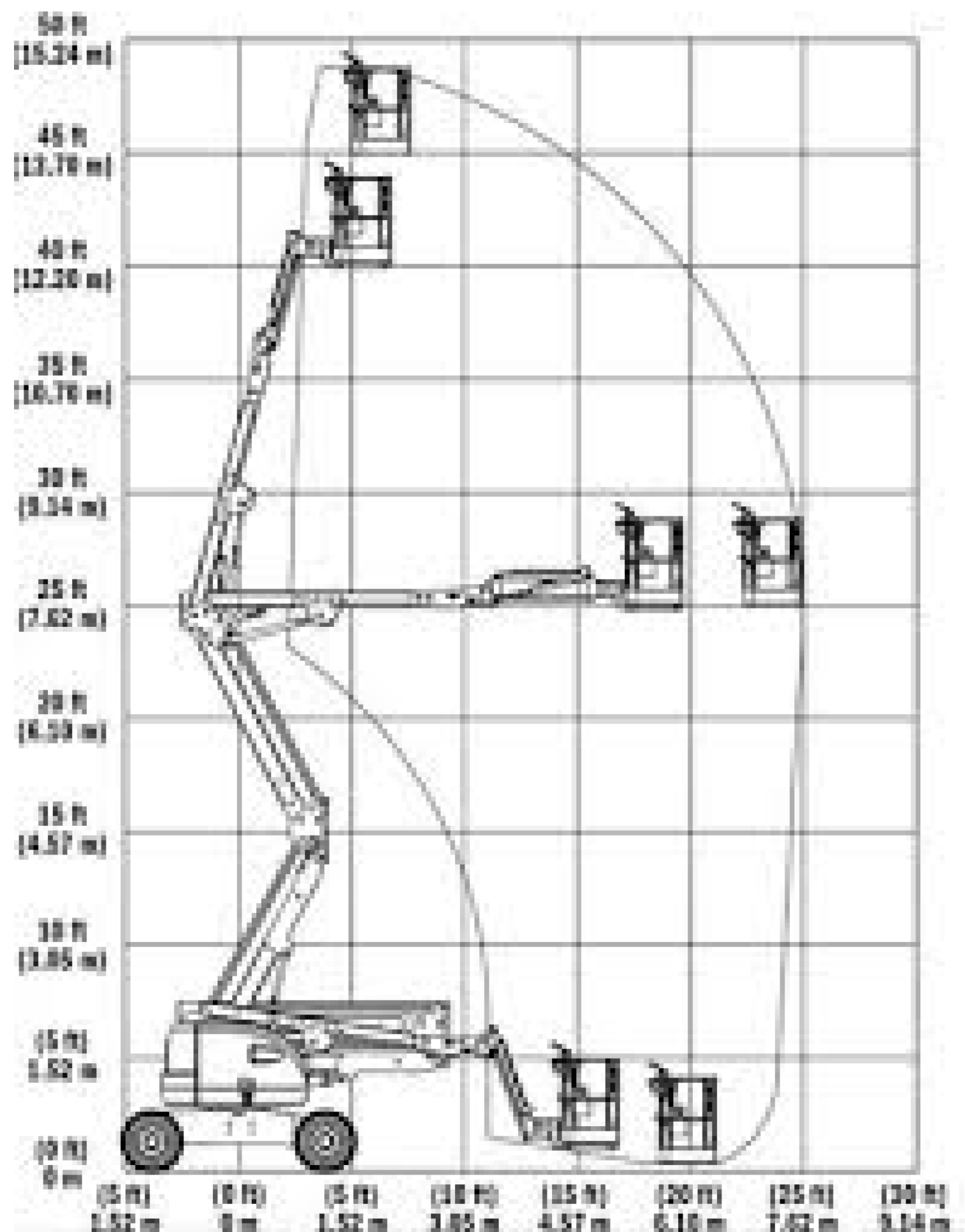
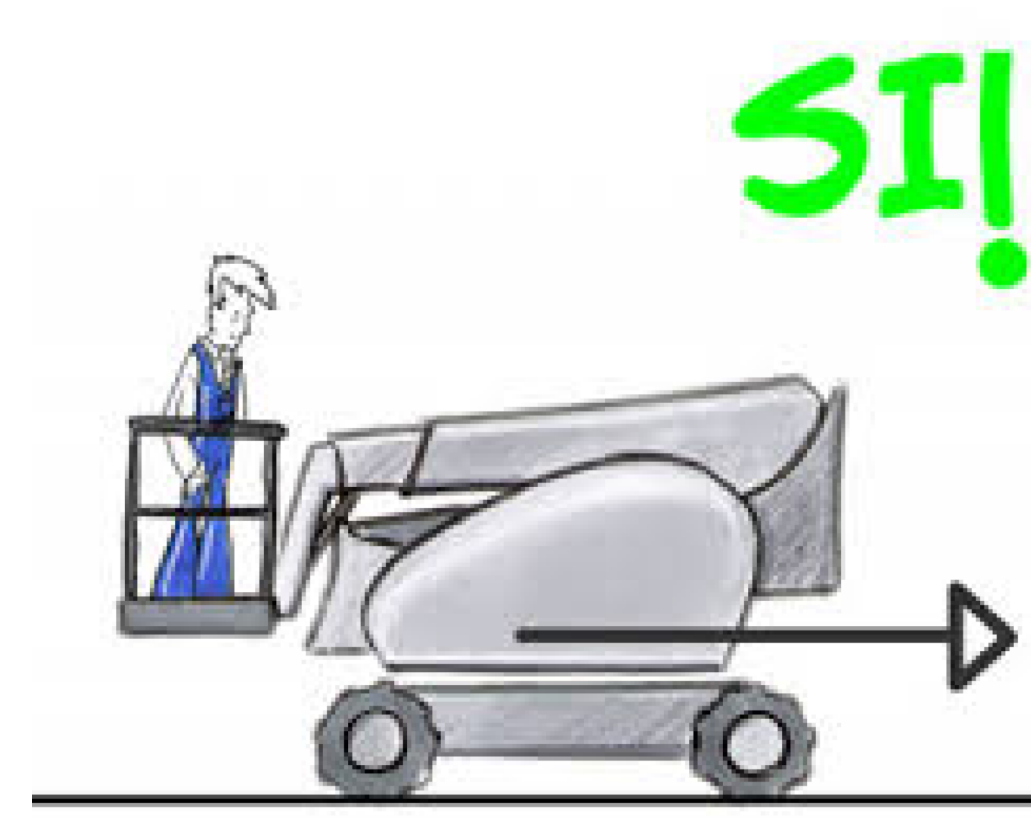
Escala:
A3 = S/E
A1 = S/E

Plano:

DETALLES VARIOS II

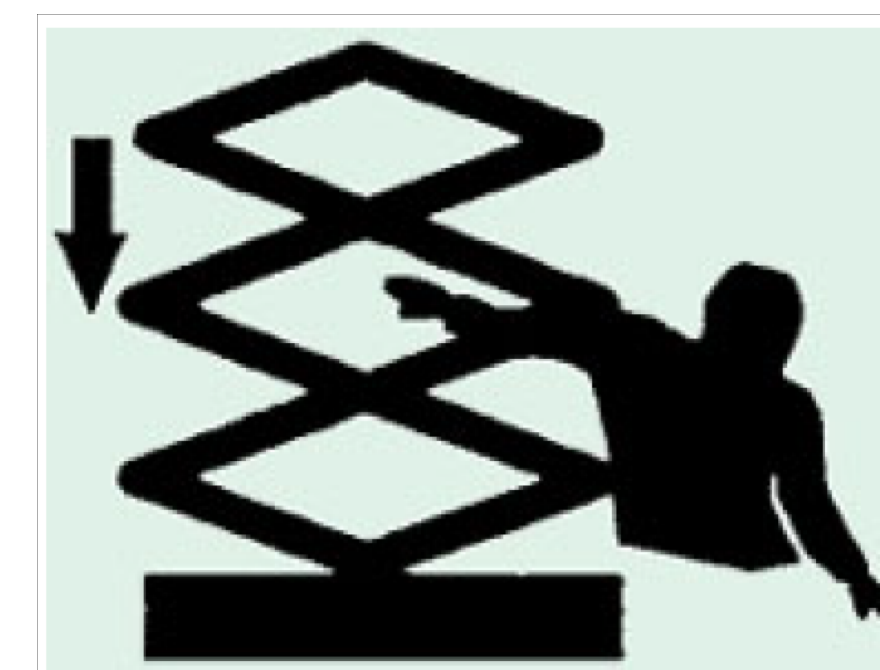
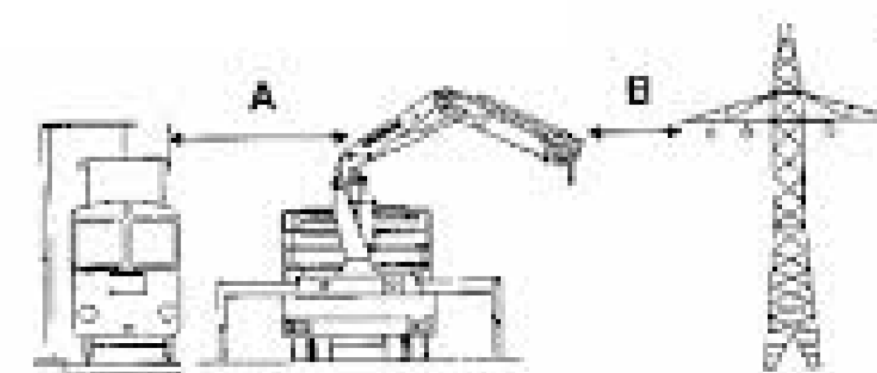
Plano n.º:

ESS-17



Deben respetarse las siguientes distancias mínimas de seguridad a líneas de alta tensión y líneas eléctricas de ferrocarriles, tranvías, etc.:

- A**
- hasta 1000V... 1,0 m
 - más de 1000V... 1,5 m
- B**
- hasta 1000V... 1,0 m
 - 1000V-10000V... 3,0 m
 - 11000V-250000V... 4,0 m
 - 250000V-500000V... 5,0 m



Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:
Título de proyecto: PROYECTO MODIFICADO II ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRITOR CANYIS CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, Nº 3 03640 MONÓVAR, ALICANTE					Plano nº: ESS-18				



AYUNTAMIENTO DE
MONÓVAR

Autor:
Tomás Llavador ARQUITECTOS+INGENIEROS
sanna arquitectura

Jaume Sanchis Navarro

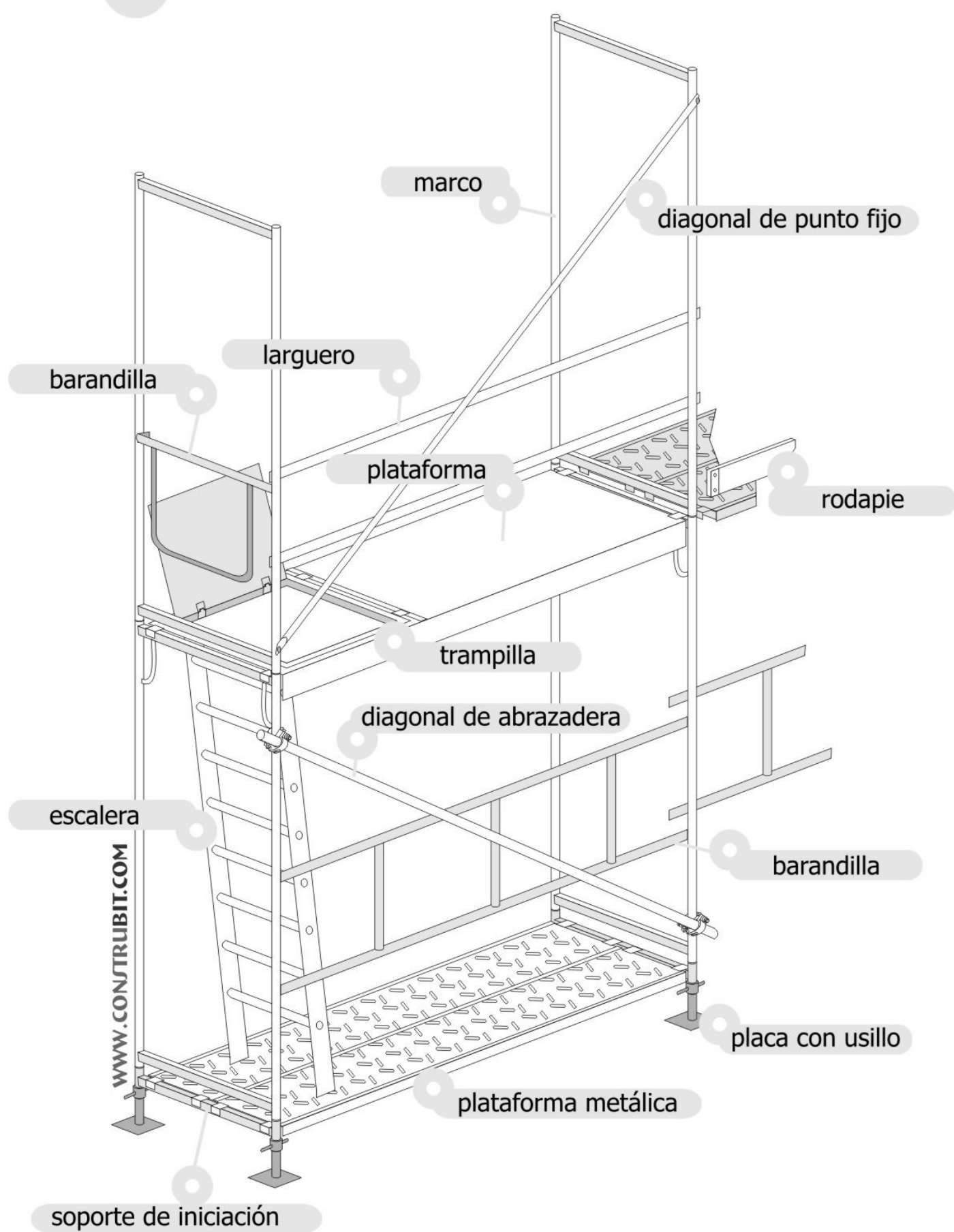
Arquitecto Técnico
Ingeniero de la Edificación
Col. Nº: 3143

Fecha:
OCTUBRE 2023
Código:
894_2

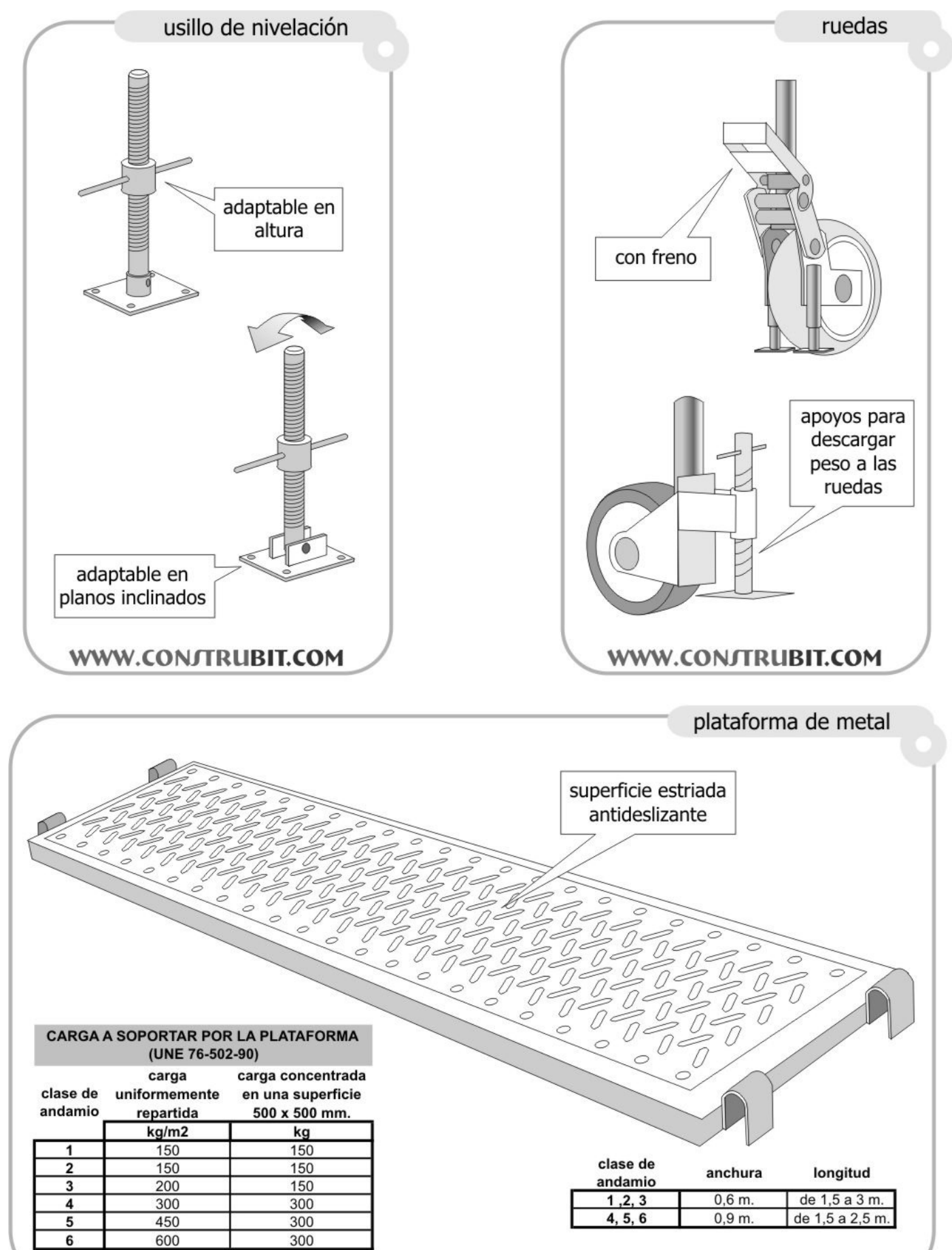
Escala:
A3 = S/E
A1 = S/E

Plano:
FICHAS SEGURIDAD
PLATAFORMAS ELEVADORAS

Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

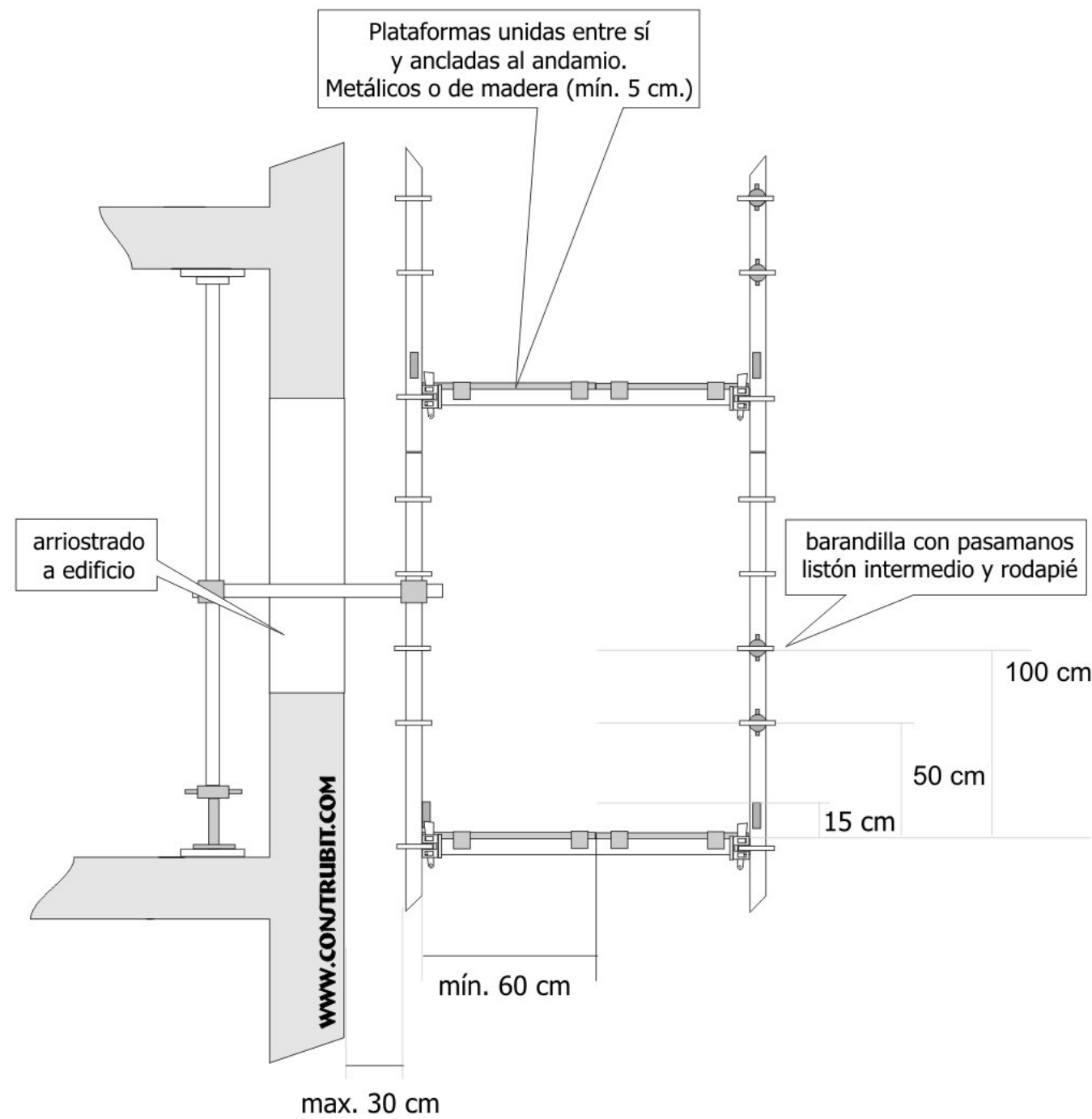


CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)		
clase de andamio	carga uniformemente repartida kg/m2	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm. kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

Andamios multidireccionales

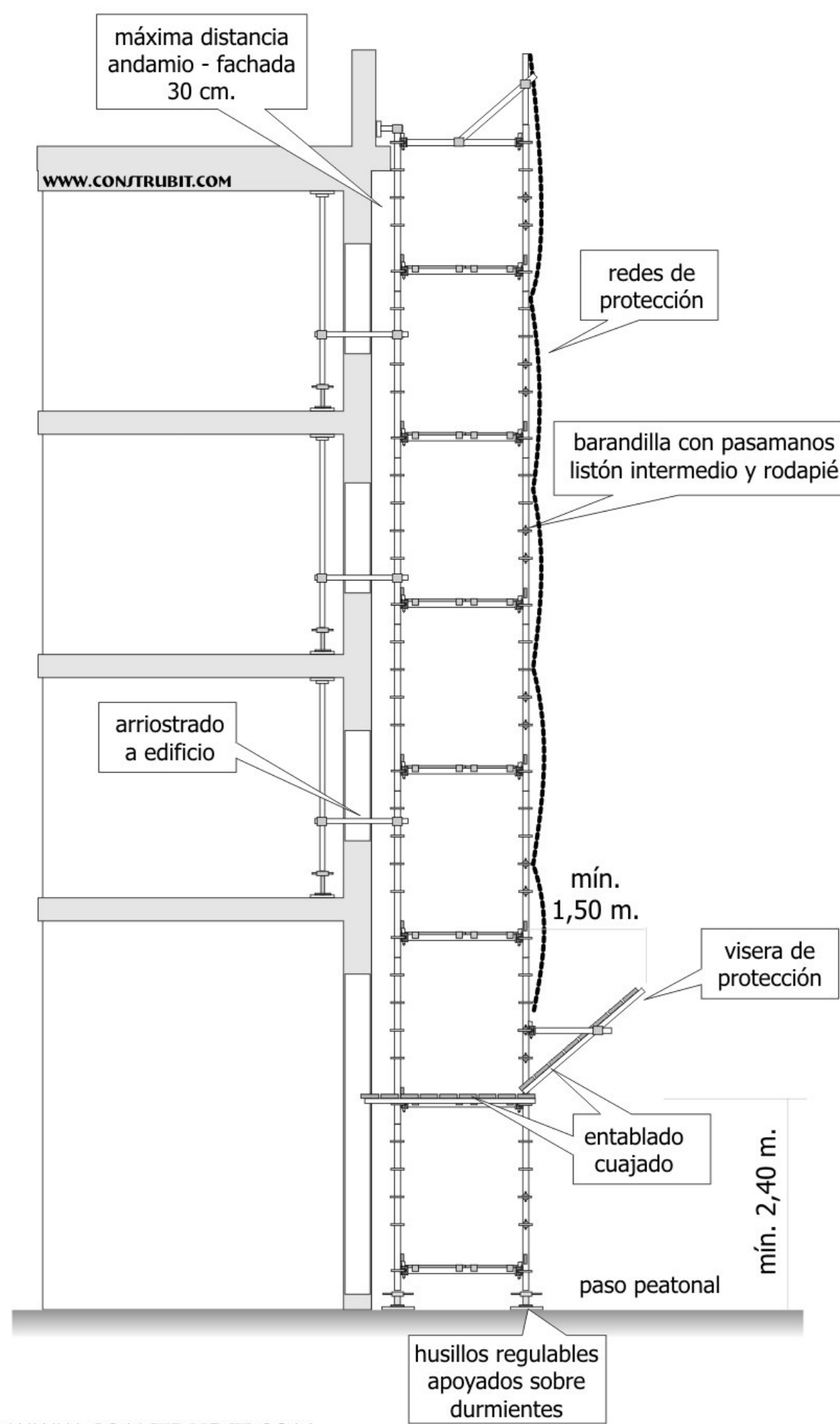
detalle plataforma de trabajo



- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

Andamios multidireccionales

andamios frente de fachada en zona peatonal



Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:	Revisión:	Fecha:	Realizado:	Supervisado:	Aprobado:



AYUNTAMIENTO DE
MONÓVAR

Autor:

Tomás Llavador ARQUITECTOS+INGENIEROS

sanna|arquitectura

Jaume Sanchis Navarro

Arquitecto Técnico
Ingeniero de la Edificación
Col. N°: 3143

Fecha:
OCTUBRE 2023

Código:
894_2

Título de proyecto:
PROYECTO MODIFICADO II
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL C.E.I.P. ESCRITOR CANYIS
CALLE MIGUEL HERNÁNDEZ, N° 3
03640 MONÓVAR, ALICANTE

Escala:
A3 = S/E
A1 = S/E

Plano:
FICHAS SEGURIDAD
ANDAMIO TUBULAR

Plano n°:

ESS-19



5 Guía Técnica de Seguridad de Micropilotes y Anclajes

Micropilotes y Anclajes



Entidades solicitantes:



Entidad ejecutante:

novotec

Financiado por:



La Asociación de Empresas de la Tecnología del Suelo y Subsuelo (AETESS) es la organización empresarial que agrupa a las empresas más importantes de la actividad de construcción de cimentaciones especiales y tratamientos del terreno en España.

Desde 1977 y de acuerdo con sus fines, la Asociación ha venido desarrollando actuaciones para la mejora de la seguridad y de las condiciones de trabajo en sus obras, con el fin de conseguir la reducción de las tasas de siniestralidad y enfermedades profesionales.

Fiel a ese compromiso, se ha desarrollado esta guía que se enmarca dentro del proyecto: Nº: IS-034/2006, denominado “Guía técnica audiovisual para la promoción de la seguridad laboral en el sector de las Cimentaciones Especiales” y que cuenta con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

El proyecto ha sido desarrollado por:

Comité de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales de AETESS

Hugo García Gay (Geocisa)
Daniel Barcelón Cobedo (Grupo Terratest)
Evaristo Gomez Carrión y Elena Ledesma (Kronsa)
Alberto Bastos (Pilotes Posada)
Alfredo García (Pilson)
Francisco Druet (Rodio)
Francisco Ortega (Site)
Manuel López Soriano (Terrabauer)

Coordinación

Mari Cruz Román González (AETESS)

Federación Estatal de Construcción, Madera y Afines, FECOMA - CCOO
Metal, Construcciones y Afines, MCA - UGT
Equipo Técnico de Novotec

Índice

1. Introducción y objetivo	2
2. Definición	3
3. Micropilotes y anclajes	4
4. Equipos de trabajo y maquinaria utilizada	5
4.1. Equipos de perforación	5
4.2. Elementos auxiliares	5
4.3. Maquinaria y equipos de trabajo auxiliar	6
5. Riesgos generales y medidas preventivas	7
6. Equipos de protección individual	10
7. Proceso: descripción, riesgos, medidas preventivas y EPI's	12
7.1. Trabajos previos a la ejecución del micropilote y/o anclaje	12
7.2. Micropilotes	14
7.3. Anclajes	22
8. Actos inseguros	30
9. Recuerda que...	32
10. Evaluación	33
11. Hoja de Respuestas	35



1. Introducción y objetivo

Introducción

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 establece como obligación general del empresario el garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Esta ley también establece los derechos y obligaciones de los trabajadores:

Los trabajadores tienen derecho a:

- Recibir una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Recibir la información y formación necesaria en materia preventiva.
- Que el empresario garantice la seguridad y salud de los trabajadores y que ponga a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos propios de su trabajo.
- Paralización de la actividad ante un riesgo inminente y a la vigilancia de su salud.

Los trabajadores tienen la obligación de:

- Velar mediante el cumplimiento de las medidas de prevención por la seguridad y salud en el trabajo establecidas en la evaluación de riesgos, instrucciones de seguridad, y procedimientos...
- Usar adecuadamente los diferentes equipos de trabajo y herramientas con las que desarrollan su actividad cumpliendo las instrucciones de seguridad.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a sus responsables acerca de cualquier situación que entrañe un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Utilizar obligatoriamente y mantenerlos en perfecto estado los diferentes equipos de protección individual necesarios para desarrollar su actividad laboral.
- Colaborar con el empresario para garantizar unas condiciones seguras y que no entrañen riesgos para la salud de los trabajadores.

El Art. 20 del Estatuto de Trabajadores señala que el trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quien éste delegue.

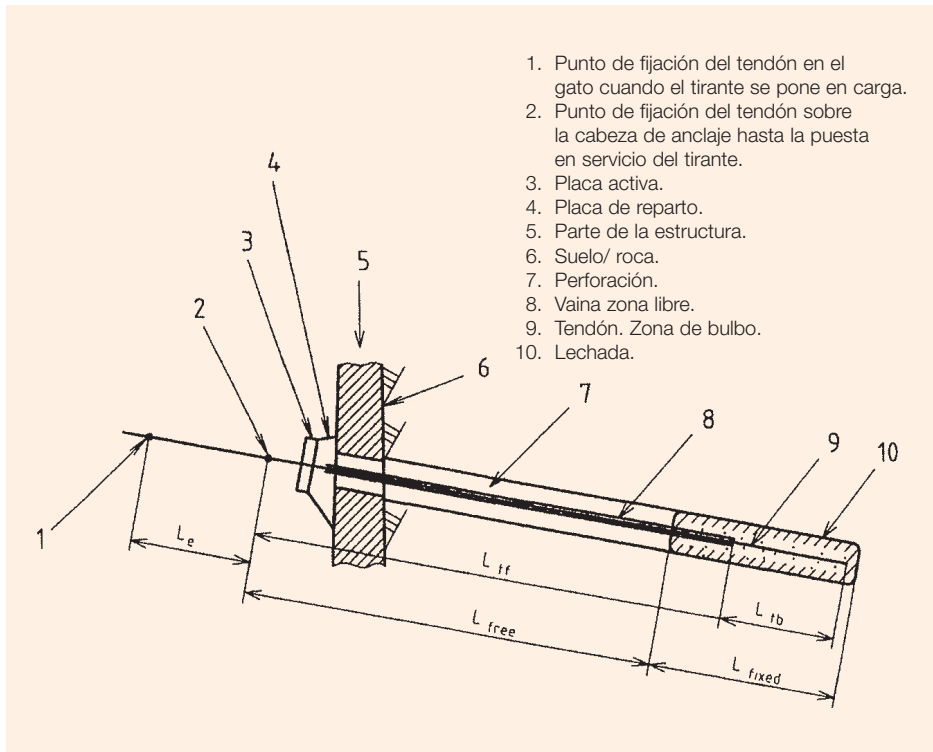
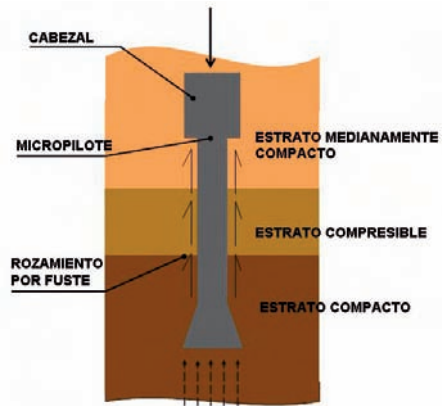
Objetivo

El objetivo de esta guía es mejorar la comprensión de las medidas preventivas en la ejecución de micropilotes y anclajes por parte de los trabajadores del sector. En su realización se ha tenido en cuenta el contenido de los mensajes y las ilustraciones de apoyo con el fin de presentar un formato atractivo para el trabajador.

2. Definición

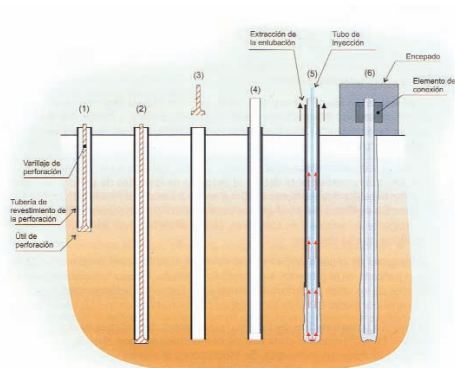
Los **micropilotes** que trataremos en ésta guía, son elementos cilíndricos perforados en el terreno, armados con tuberías de acero reforzada a veces con una o varias barras de acero, e inyectados con lechada o mortero de cemento en una o varias fases.

Respecto a los **anclajes**, podemos definirlos como una perforación en el terreno donde se introducirá unos cables o barras que después de inyectados con una lechada de cemento y tras su fraguado, serán sometidos a tensión.



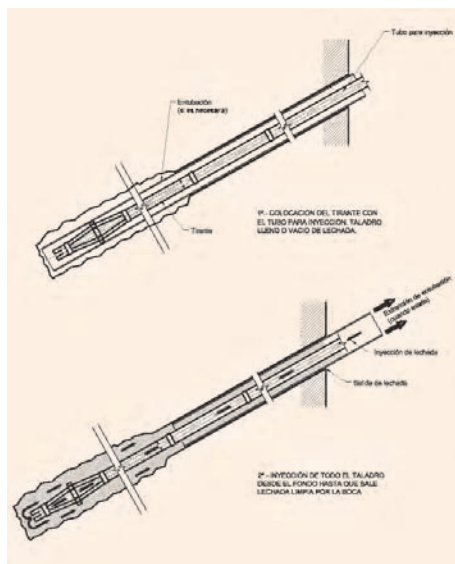
3. Micropilotes y anclajes

La ejecución de un **micropilote** comprende la realización de las siguientes operaciones básicas.



- 1./2. Perforación del taladro de micropilote.
3. Extracción del varillaje de perforación.
4. Colocación de la armadura.
5. Inyección del micropilote.
6. Conexión con la estructura o con el resto de micropilotes, mediante un encepado.

Los **anclajes** se ejecutan en las siguientes fases:



1. Perforación del anclaje con entubación recuperable o no.
2. Colocación del tirante o barra.
3. Inyección del anclaje.
4. Tesado del anclaje.

4. Equipos de trabajo y maquinaria utilizada

4.1. Equipos de perforación



4.2. Elementos auxiliares

Elementos de izado: cuerdas, cables, cadenas, eslingas, ganchos, argollas, cabeza de elevación o inyección.

Obturador: dispositivo de inflado mecánico o hidráulico utilizado para la inyección a presión.



Obturador.

4.3. Maquinaria y equipos de trabajo auxiliar

Góndola: transporta los equipos de perforación.

Excavadora: prepara la plataforma de trabajo (allana el terreno) y retira las tierras.

Grúa: carga y descarga material.

Grupo de soldadura y oxicorte: equipo para soldar, cortar hierro. Realiza el destesado.

Equipo de inyección de lechada: añade la lechada de cemento al micropilote o anclaje, consta de:

- **Mezcladora**, se hace la mezcla con mortero de cemento, agua y aditivos.
- **Agitador**, sirve como depósito de acumulación entre la mezcladora y la bomba. Garantiza la continuidad de la inyección.
- **Bomba de inyección**, impulsa la mezcla durante la inyección.



Equipo de soldadura y oxicorte.

Para anclajes

Equipo de tesado, dispositivo para poner en tensión anclajes, consta de: gato de tesado multifilar y central hidráulica.



Gato de tesado multifilar.



Central hidráulica.

5. Riesgos generales y medidas preventivas

A continuación se exponen los riesgos generales, sus causas y las medidas preventivas que se deberán tener presentes durante el desarrollo de los trabajos.

Riesgo	Medidas Preventivas	
Caídas al mismo nivel Mal estado de la plataforma de trabajo. Materiales en las zonas de paso. 	Mantener orden y limpieza en la obra. Retirar los restos de los terrenos desalojados y de materiales provenientes de la perforación e inyección.	 Existencia de plataforma en mal estado.
Atropellos con vehículos Vehículos a motor (camiones, grúas, dUMPERS, etc.). 	Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante. Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos. No pasar por detrás de las máquinas en movimiento. Utilizar ropa reflectante.	 Riesgo de atropello por existencia de máquinas y vehículos.
Atrapamiento por vuelco de máquinas Cambios de posición en terrenos irregulares, embarrados o blandos.	La plataforma de trabajo debe tener las dimensiones necesarias para que la perforadora permanezca estable, segura y pueda trabajar nivelada.	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Ruido Presencia simultánea de maquinaria y vehículos a motor. 	Utilización de protección auditiva cuando se señalice en la obra. 	
Contactos eléctricos Utilización de equipos con tensión. Operaciones de mantenimiento. Reparaciones de maquinaria e instalaciones. 	Todos los equipos contarán con toma a tierra e interruptores diferenciales. Mantener el buen estado de las conexiones y los cables (no usar empalmes no homologados). Señalizar y delimitar las zonas de trabajo con riesgo eléctrico. Hincar perfectamente la pica de tierra en el terreno. Los montajes y desmontajes eléctricos se realizarán por personal autorizado y cualificado.	 Cuadro eléctrico.
Sobreesfuerzos Posturas forzadas durante el manejo de cargas suspendidas, introducción de armaduras, varillas de perforación, anclajes... Manipulación manual de cargas.	Recibir la formación adecuada para el manejo manual de cargas. No realizar esfuerzos innecesarios ni adoptar posturas incorrectas. Utilizar siempre que sea posible medios mecánicos para el movimiento de objetos pesados.	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Golpes y cortes Manejo de herramientas manuales (destornilladores, martillos...). Manejo de herramientas portátiles (sierras, radial, taladro). 	Comprobar que las herramientas manuales y portátiles están en buenas condiciones de uso y vigilar su correcto estado de conservación. Emplear las herramientas específicas para cada trabajo a realizar. Utilizar guantes de protección durante la utilización de las herramientas.	



Mala utilización de herramienta manual.



Equipo de perforación y utillaje en borriquetas.

6. Equipos de protección individual

EPI's	Cuándo	Qué evitas
Ropa de trabajo 	Toda la jornada.	Enganchones, cortes, problemas de movilidad, contactos con sustancias corrosivas.
Ropa de alta visibilidad 	Presencia de vehículos.	Atropellos por vehículos y/o maquinaria.
Calzado de seguridad 	Toda la jornada.	Cortes con materiales punzantes. Golpes por caída de material.
Botas de agua 	Condiciones inadecuadas del suelo (lodos, barro).	Humedad.
Casco de seguridad 	Toda la jornada.	Golpes y proyecciones.

EPI's	Cuándo	Qué evitas
Protectores auditivos 	Presencia simultánea de varias máquinas en funcionamiento.	Problemas y pérdidas de audición.
Guantes de protección 	Uso de herramientas.	Cortes, lesiones y quemaduras.
Gafas y pantalla de seguridad  	Proyección de partículas, salpicaduras.	Conjuntivitis, pérdida de visión o del globo ocular.
Mascarilla 	En ambientes con polvo y manipulación de sacos de bentonita.	Enfermedades respiratorias.
Arnés de seguridad 	Trabajos en altura a más de 2 m.	Caídas en altura.

7. Proceso: descripción, riesgos medidas preventivas y EPI's

7.1. Trabajos previos a la ejecución del micropilote y/o anclaje



Preparación de la plataforma.

a) Preparación de la plataforma de trabajo

Limitación y señalización de la obra, la zona de carga y descarga, el acopio de material el y posicionamiento de los equipos.

b) Carga y descarga de material y maquinaria

Recepción de los equipos en góndolas. Descarga del material con grúas y elementos de izado apropiados.

c) Montaje y desmontaje de equipos

Preparación del equipo para su funcionamiento (comprobación del cableado, latiguillos, válvulas, izado o bajada del mástil...).

Estas tareas se realizarán por personal cualificado.

Los riesgos, causas y medidas preventivas más frecuentes en esta fase son:

Riesgo	Medidas Preventivas	
Desprendimiento de cargas suspendidas Carga y descarga del equipo desde góndolas y el material de los camiones, utilizando grúa. 	No permanecer en ningún momento bajo cargas suspendidas. Respetar la carga máxima permitida de los aparatos de elevación. Revisar periódicamente todos los elementos de izado (cables, eslingas, poleas, ganchos...). Usar los puntos de izado adecuados para cargar la maquinaria.	

Riesgo	Medidas Preventivas	  El trabajador subido a plataforma de trabajo.   Trabajador subiendo a la máquina por los estribos.
Cortes, golpes y atrapamientos Manipulación de elementos suspendidos al dirigirse al lugar de acopio. Manejo de herramientas manuales (martillos, llaves...) y portátiles (radial, taladro).  	Realizar el traslado de la carga mediante cabos guía (nunca con las manos). Utilizar los guantes, el casco y calzado de seguridad durante el manejo de herramientas y materiales pesados. No arrastrar las cargas.  	
Caídas a distinto nivel Ascenso y descenso de los equipos. Montaje y desmontaje de los equipos. Reparaciones en la parte superior de la máquina. 	Para todos los trabajos que se realicen en alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arneses de seguridad anclado a un sistema anticaídas. Hacer el ascenso y descenso de la cabina de frente a ésta y por las escalerillas que lleven incorporadas los equipos.	

7.2. Micropilotes

a) Perforación

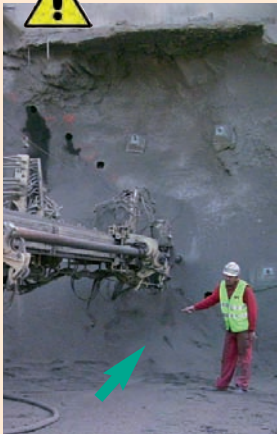
Se posiciona y estabiliza la máquina colocando el mástil y la sarta de perforación en el punto donde va a realizarse el taladro.

La perforación se hará emboquillando en los puntos marcados en el replanteo y con las inclinaciones especificadas en el proyecto.

Los métodos y diámetros de perforación dependen de la naturaleza del terreno, siendo habitual el uso de equipos hidráulicos a rotación o rotopercusión y manteniéndose las paredes de la perforación mediante entubación.



Riesgo	Medidas Preventivas	  Coloca las varillas de perforación subido en la máquina.
Caídas a distinto nivel Al subir y bajar de los equipos. Desde la parte de arriba de las máquinas al hacer reparaciones durante la perforación o al introducir las varillas de perforación. 	No subir nunca a la máquina para la introducción de las varillas de perforación. Utilizar los medios auxiliares: escaleras o plataformas elevadoras. Subir y bajar de los equipos a través de los estribos incorporados y nunca con la máquina en funcionamiento. Para todos los trabajos que se realicen a alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas. 	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Proyección de partículas Partículas procedentes de la perforación (tierra, agua...).	Mantener la distancia de seguridad adecuada durante la perforación. Si fuera necesario acortar la distancia de seguridad, utilizar gafas de protección. 	 Proyección de partículas.
Desprendimiento de cargas suspendidas Traslado del elemento de perforación hacia el cabezal de la máquina. 	No situarse nunca bajo cargas suspendidas. Comprobar que los elementos de izado están en buen estado.	
Atrapamiento Colocación de las varillas en la máquina y al desenroscarlas. Atrapamiento con la rotación de la máquina. Al limpiar la tierra desalojada estando la máquina en funcionamiento. 	Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para no realizar ningún movimiento con la máquina hasta que éstos lo indiquen. Alejarse de las varillas de perforación mientras giran. No situar las manos ni los pies dentro de la mordaza. Evitar el manejo del varillaje de perforación con los dedos por dentro, sujetándolo por el exterior. No limpiar la tierra desalojada durante la perforación.	 Ayudante dando instrucciones al maquinista durante la perforación.

Riesgo	Medidas Preventivas	
Golpes y cortes Manipulación de los elementos de perforación. Golpes con las varillas de perforación durante su introducción. Movimientos de la máquina. 	Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea y mantenerlas en buen estado. Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para introducir y extraer las varillas de perforación. Eliminar las rebabas en las rocas de las varillas. Utilizar cuerdas de retenida colocada en los extremos de la varilla para su guiado. Nunca con las manos. La manipulación de las varillas se hará entre dos operarios. Disponer de borriquetas para la instalación del utillaje de perforación, lo más cerca posible del equipo. No realizar esfuerzos innecesarios, siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para los movimientos de las armaduras, varillas de perforación. Se utilizan cabos de gobierno para el manejo de los elementos suspendidos. El personal debe estar formado con respecto al manejo manual de cargas y seguir las indicaciones recibidas.	 Levante de varillas con medios mecánicos.



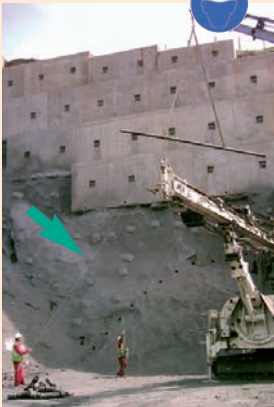
Introducción de la armadura.

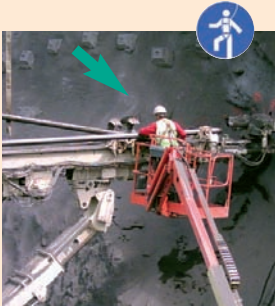
b) Introducción de la armadura

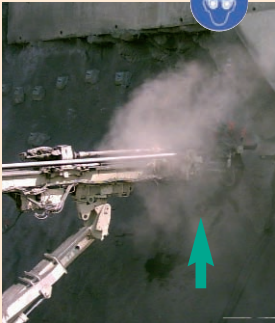
Una vez terminada la perforación y limpia de detritus, se coloca la armadura tubular del micropilote.

La armadura de los micropilotes está formada por tubos de acero que se unen por tramos mediante roscas macho-hembra o manguitos roscados.

Los riesgos más frecuentes que nos encontramos en esta fase de los trabajos son:

Riesgo	Medidas Preventivas	
Atrapamientos, golpes y cortes Manipulación de la armadura. Herramientas manuales. Empalme de partes de la armadura. Izado, traslado, colocación e introducción de la armadura.  	Mantener una perfecta coordinación entre el maquinista y sus ayudantes. No realizar movimientos hasta que no ser indicados. Evitar el manejo de la armadura con los dedos en el interior. Utilizar cabos guías para direccionar las armaduras suspendidas. Usar guantes de seguridad. Permanecer alejados de las armaduras mientras giran. No situar las manos ni los pies dentro de la mordaza.	 Trabajadores utilizando cuerdas de retenida para la colocación de las varillas.

Riesgo	Medidas Preventivas	 Trabajador en plataforma elevadora.
Desprendimiento de cargas suspendidas Traslado de las armaduras hacia el cabezal de la máquina. 	No situarse bajo cargas suspendidas. No abandonar los mandos de la máquina con cargas suspendidas. Eslingar correctamente la armadura, con los aparejos adecuados y según las normas de seguridad.	
Caída a distinto nivel Desde escaleras u otras superficies para acoplar bien la armadura. 	Utilizar los medios adecuados (escaleras, elevadores...). No subirse a la máquina para acoplar y enroscar la armadura. Para todos los trabajos que se realicen a alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas.	
Desprendimiento de objetos suspendidos Durante el izado, traslado e introducción de la armadura. 	No situarse bajo cargas suspendidas. El gruísta nunca abandonará los mandos de la máquina con cargas suspendidas. Eslingar correctamente la armadura y comprobar que los elementos de izado son adecuados a su peso. Comprobar que no haya barras u otros elementos sueltos en la armadura antes de izarla.	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Proyección de partículas En la limpieza del hueco durante la perforación y después de la perforación.	Utilizar gafas protectoras. No situarse cerca del hueco perforado al realizar la limpieza.	  Proyección de partículas durante la limpieza de detritus.



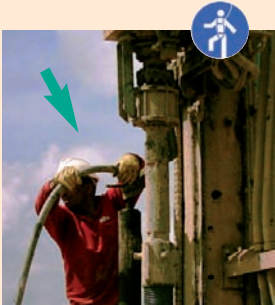
c) Inyección

Se rellena el hueco comprendido entre el taladro de la perforación, la armadura tubular y su interior.

La inyección puede realizarse antes o después de introducir la armadura.

Entre los riesgos y medidas preventivas que deben tenerse en cuenta en esta fase, encontramos:

Riesgo	Medidas Preventivas	
Proyecciones de partículas Durante el llenado del micropilote. Durante la formación de la mezcla.	Utilizar gafas de seguridad para evitar salpicaduras a los ojos. No quitar las protecciones de seguridad de la mezcladora.	   Trabajador utilizando correctamente los EPI's.

Riesgo	Medidas Preventivas	 Trabajador colocando el obturador de inyección.
Contacto con sustancias nocivas e inhalación de polvo Contacto del cemento con la piel.	No tocar la lechada o el mortero con las manos. Utilizar siempre guantes de protección. Utilizar mascarillas protectoras.  	
Caídas a distinto nivel Al introducir la manguera de inyección en la perforación en altura. 	Utilizar escaleras o plataformas de seguridad adecuadas. Para todos los trabajos que se realicen a alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas.	
Caídas al mismo nivel Terreno embarrado y con restos de la inyección de cemento. 	Mantener la plataforma de trabajo limpia, reconduciendo los restos líquidos hasta una balsa de decantación. 	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Cortes, golpes y atrapamientos En la limpieza de la mezcladora y al realizar la mezcla. Con el obturador. Al desenroscar la manguera después de la inyección. 	No eliminar las protecciones de seguridad de la mezcladora. No introducir la mano mientras esté en funcionamiento. Realizar la limpieza de la mezcladora (para quitar las manchas y los restos de cemento) con la máquina completamente parada. No situarse nunca encima del obturador durante la inyección de lechada. No desmontar la manguera de inyección hasta comprobar la ausencia de presión, tratarlo siempre como si estuviera con presión.	



Para la comprobación de la inyección de lechada en altura utiliza la plataforma.



7.3. Anclajes

a) Perforación

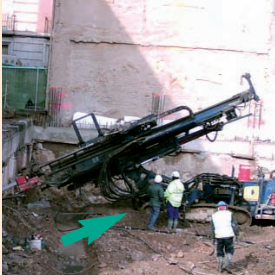
Se posiciona y estabiliza la máquina, colocando el mástil y la sarta de perforación en el punto donde va a realizarse el taladro.

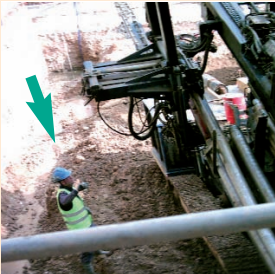
La perforación se hará emboquillando en los puntos marcados en el replanteo y con las inclinaciones especificadas en el proyecto.

Los métodos y diámetros de perforación dependen de la naturaleza del terreno, siendo habitual el uso de equipos hidráulicos a rotación o rotopercusión y manteniéndose las paredes de la perforación mediante entubación.



Perforación de anclajes.

Riesgo	Medidas Preventivas	 Se mantiene la distancia de seguridad para evitar las proyecciones.
Proyección de partículas Partículas procedentes de la perforación (tierra, agua...). 	Mantener la distancia de seguridad adecuada durante la perforación. Si fuera necesario acortar la distancia de seguridad, utilizar gafas de protección.	
Caída de personas a distinto nivel En el posicionamiento y retirada del varillaje en la perforadora. 	Prohibido utilizar la corredera de la máquina a la hora de insertar las camisas y varillas de perforación.	

Riesgo	Medidas Preventivas	
Atrapamientos, golpes y cortes Rotación de la máquina, operaciones de transporte y colocación de camisas y varillas de perforación en las máquinas.  	Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea y mantenerlas en buen estado. Perfecta coordinación entre el maquinista y ayudantes para la señalización de maniobras. Permanecer fuera del radio de acción de la máquina. Eliminar las rebabas en las rocas de las varillas. Evitar el manejo del varillaje de perforación con los dedos por el interior. Siempre se agarrarán y colocarán por el exterior.	 Ayudante dando instrucciones al maquinista.
Sobreesfuerzos Traslado, Manipulación manual y colocación del utillaje de perforación (camisas o varillas de perforación).  	Seguir las indicaciones recibidas para el manejo manual de cargas. La manipulación manual de las varillas, si fuera necesaria, se realizará entre dos operarios. Disponer de borriquetas para la instalación del utillaje de perforación, lo más cerca posible del equipo. No realizar esfuerzos innecesarios. Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para los movimientos de armaduras y varillas. Utilizar cabos de gobierno para el manejo de los elementos suspendidos.	 Trabajador manejando la varilla de perforación desde borriquetas pero con los dedos por dentro.

b) Introducción del anclaje

Durante la carga, transporte y puesta en obra de los anclajes se deberán tomar las precauciones necesarias para no deformar o dañar sus componentes así como elementos de protección contra la corrosión.

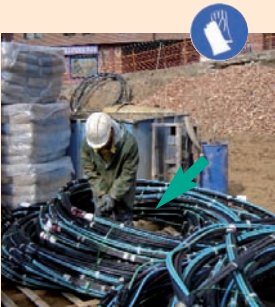
Al soltar el anclaje, el operario deberá situarse en su interior para evitar posibles golpes.

El traslado del anclaje hasta la zona de inyección se realizará por un número de operarios adecuado a las cargas a manipular.

A continuación se introduce el anclaje en la zona donde se ha realizado la perforación.



Riesgo	Medidas Preventivas	  Introducción del anclaje entre 3 trabajadores.
Caída de objetos por manipulación En el transporte e introducción del anclaje. 	Los anclajes se manipularán al menos entre dos trabajadores. Se utilizarán guantes para coger el anclaje.	
Sobreesfuerzos En el transporte e introducción del anclaje.	El transporte del anclaje se realizará entre dos o más personas. Los trabajadores deben coordinarse durante el transporte y la introducción del anclaje.	

Riesgo	Medidas Preventivas	 Corta el anclaje correctamente (desde dentro).
Cortes, golpes y atrapamientos Manipulación del anclaje, al soltarle de sus protecciones y al desenrollarlo. Durante el transporte y su introducción.  	Soltar el anclaje desde el interior. Utilizar herramientas manuales adecuadas para cortar el anclaje.	
Caídas al mismo nivel Terreno embarrado al transportar el anclaje. 	Mantener la plataforma de trabajo limpia y reconducir los restos líquidos hasta una balsa de decantación.	

C) Inyección de lechada

Una vez colocado el anclaje en el taladro se procede a inyectar la lechada de cemento.

Riesgo	Medidas Preventivas	
Proyección de partículas Durante el llenado del anclaje. Durante la realización de la mezcla.	Utilizar gafas de seguridad para evitar salpicaduras a los ojos. No eliminar las protecciones de seguridad de la mezcladora. No situarse cerca de la manguera durante la inyección. 	 Inyección de lechada, nadie cerca de la manguera.
Contacto con sustancias nocivas e inhalación de polvo Contacto del cemento con la piel.	No tocar en ningún momento la lechada o el mortero de cemento con las manos. Utilizar guantes de protección y mascarillas.  	 Trabajador utilizando los EPI's en la formación de cemento.
Caídas a distinto nivel Al introducir la manguera de inyección en la perforación en altura. 	Mantener la plataforma de trabajo limpia y reconducir los restos líquidos hasta una balsa de decantación.	

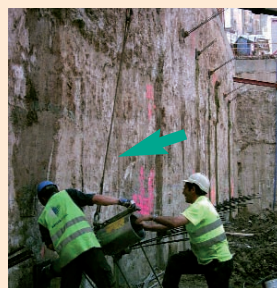
Riesgo	Medidas Preventivas	
Cortes, golpes y atrapamientos En la limpieza de la mezcladora y al realizar la mezcla. Con el obturador Al desenroscar la manguera después de la inyección. 	No desacoplar la manguera de inyección sin antes comprobar la ausencia de presión. No eliminar las protecciones de seguridad de la mezcladora. No introducir la mano en la mezcladora mientras esté en funcionamiento. La limpieza de la mezcladora se realiza con la máquina completamente parada. No situarse nunca encima del obturador durante la inyección de lechada.	



d) Tesado

Conjunto de operaciones necesarias para poner en tensión los anclajes. Se inicia cuando la lechada de cemento ha alcanzado el grado de resistencia especificado en proyecto. La tensión del anclaje se realiza lenta y progresivamente hasta alcanzar los valores buscados.

Riesgo	Medidas Preventivas	
Sobreesfuerzos En la colocación del gato en el anclaje. Al bajarlo del camión.	Utilizar medios mecánicos. Manipular el equipo de tensado entre dos o más operarios.	



Utilización de medio mecánico para la colocación del gato.

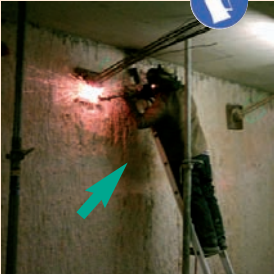
Riesgo	Medidas Preventivas	
Atrapamientos, golpes y cortes Durante la colocación del equipo de tesado (gato y partes fijas de la cabeza del anclaje). 	Efectuar el tesado por operarios cualificados y con experiencia. Apoyar el gato perpendicularmente y centrado sobre el anclaje. Colocar protecciones resistentes por detrás de los gatos. No pasar por detrás del gato durante el tesado. Proteger el sobrante de los cables con setas de plástico.	 Comprobación previa de los latiguillos.
Proyecciones Durante la operación de tesado.	Mantener la distancia de seguridad. No situarse en los laterales ni pasar por detrás del gato. Antes de poner en funcionamiento el equipo, comprobar que los mandos están en posición de parada y los latiguillos hidráulicos están conectados correctamente. Utilizar gafas de protección. 	

e) Destesado

Operación por la cual se deja de transmitir tensión a los anclajes.

Antes de realizar el destesado, se comprueba que el cemento ha alcanzado la resistencia necesaria para soportar las tensiones que le transmitirá la armadura.



Riesgo	Medidas Preventivas	  Trabajador realizando un destesado correctamente.
Proyecciones Al destesarse los anclajes.	Situarse siempre a un lado o por encima del anclaje. Realizar el destesado de modo lento, gradual y uniforme, sin sacudidas bruscas. Utilizar los EPI's necesarios. 	
Quemaduras Al realizar el corte de los anclajes.	Emplear los EPI's adecuados (careta, mandil, manguitos, guantes...). El corte nunca se realizará por debajo del anclaje para evitar que caiga sobre el soplete encendido. Mantener en buen estado el equipo de oxicorte. No encender nunca el soplete antes de estar colocado junto al anclaje que va a destesar.	



8. Actos inseguros

A continuación se describen los distintos actos inseguros más comunes que se suelen cometer en la obra y que **no deberás realizar**.

ACTOS INSEGUROS

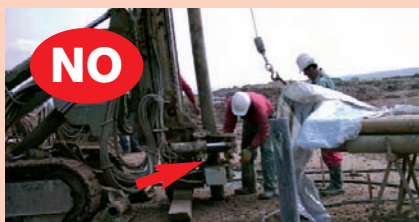
Subirse y apoyarse en los micropilotes del paraguas.



Situarse bajo cargas suspendidas.



Introducir las manos dentro de la mordaza para colocar la tubería.



ACTOS CORRECTOS

Utilizar una plataforma de elevación y atarse con arnés de seguridad.



Nunca colocarse bajo cargas suspendidas y estar atento al manejo de las cuerdas de retenida y a la coordinación con el maquinista.



Utilización los medios auxiliares necesarios para colocar la tubería y no introducir las manos en la mordaza.



ACTOS INSEGUROS

Cortar el anclaje por la parte de fuera.



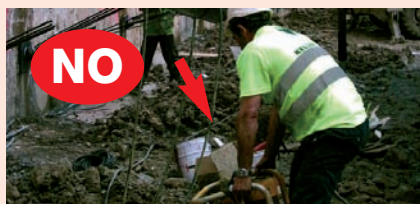
Insertar las varillas de perforación subiéndose a la corredera de la máquina.



Encender el soplete antes de subir a la escalera y subir con él encendido.



No utilizar medios mecánicos para posicionar el gato de tensado en el anclaje.

**ACTOS CORRECTOS**

Cortar el anclaje desde dentro para evitar los golpes por el efecto látigo.



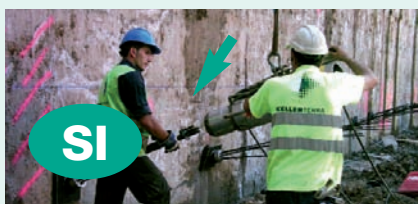
Insertar las varillas de perforación entre dos trabajadores sin subirse a la corredera de la máquina.



Encender el soplete una vez situado y en el momento de cortar el anclaje.



Utilizar medios mecánicos para colocar el gato de tesado en el anclaje.



9. Recuerda que...

- No debes permanecer bajo cargas suspendidas.
- Debes utilizar correctamente los EPI's.
- Debes ponerte la ropa de alta visibilidad en presencia de equipos en movimiento.
- Debes respetar siempre la señalización y las normas internas de la obra.
- Debes mantener el orden y la limpieza en tu lugar de trabajo.
- Los movimientos de la máquina deben ser lentos.
- Debe haber buena coordinación entre el maquinista y el ayudante.
- No te sitúes en el radio de acción de la máquina durante la perforación, la introducción de la armadura y la inyección de lechada.
- Retira la tierra manualmente sólo cuando el equipo esté parado y hazlo del lado de la cabina de la máquina.
- Utiliza un medio mecánico para el transporte y colocación de las varillas de perforación y la armadura. Una vez izadas dirigir las con cuerdas de retenida, nunca con las manos.
- No te subas a la corredera de la máquina para insertar las varillas de perforación.
- No introduces las manos ni los pies dentro de la mordaza al colocar las tuberías.
- No quites el obturador ni la manguera de inyección de cemento hasta comprobar que no hay presión.
- No te sitúes por detrás del gato durante la operación de tesado.





10. Evaluación

1. **Deberás utilizar ropa de alta visibilidad:**
 - a) En todo momento
 - b) Cuando hay vehículos por la obra
 - c) No es obligatorio
2. **El uso de la mascarilla es necesario:**
 - a) En todo momento
 - b) Durante la fabricación del cemento
 - c) No hace falta su uso
3. **La manguera de cemento pierde totalmente la presión al terminar la lechada:**
 - a) Si, totalmente
 - b) No tiene presión en ningún momento
 - c) No, hay que comprobarlo
4. **La tierra desalojada se debe limpiar:**
 - a) No se limpia
 - b) Mientras se está perforando porque la máquina no se mueve en ese momento
 - c) Cuando el equipo esté parado
5. **La pica de toma de tierra:**
 - a) Es voluntaria
 - b) Se clava en el terreno
 - c) Basta con que toque tierra
6. **Se usan las borriquetas:**
 - a) Para que el trabajador realice menos esfuerzo
 - b) Siempre que estén disponibles en la obra
 - c) Las dos respuestas anteriores son correctas

7. Las armaduras(tuberías) se guían:

- a) Siempre con cuerdas de retenida
- b) Con las manos
- c) Depende de su tamaño, se usan manos o cuerdas

8. Las varillas de perforación:

- a) Si son pequeñas, las puede manejar una sola persona
- b) Se manejan siempre entre dos personas
- c) Se manejan con la carretilla elevadora

9. ¿Cómo se enrosca mejor la armadura del micropilote?:

- a) Con las manos
- b) Lo enrosca la máquina
- c) Con una llave especial; llave cadena

10.Cuál de estas frases es falsa:

- a) La mordaza se mantiene siempre fija, no hay riesgo de atrapamiento
- b) Durante la manipulación de la mordaza hay que utilizar guantes
- c) La mordaza se abre y se cierra y hay riesgo de atrapamiento

11. Para soltar el anclaje, el trabajador se sitúa:

- a) Dentro del anclaje
- b) Fuera del anclaje
- c) Donde le venga mejor

12. El traslado e introducción del anclaje:

- a) Puede hacerlo un solo trabajador
- b) Se hará como máximo entre dos trabajadores
- c) Se hará por dos o más trabajadores para no realizar sobreesfuerzos

13. Para realizar el tesado:

- a) Nos colocaremos de frente al gato para observar la operación
- b) Nunca nos situaremos en frente ni cerca del gato mientras dure la operación
- c) Sujetaremos el gato entre las manos y se sujetara entre dos operarios

14. En el destesado el anclaje se corta:

- a) Desde un lateral y lo más alejado posible
- b) Por debajo o de frente
- c) Como más fácil le resulte al trabajador

11. Hoja de respuestas

Guía Micropilotes y Anclajes

Marca la respuesta correcta de cada pregunta, rellena los datos personales y entrégaselo a tu responsable:

1. a) ☐	4. a) ☐	7. a) ☐	10. a) ☐	13. a) ☐
b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐
c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐
2. a) ☐	5. a) ☐	8. a) ☐	11. a) ☐	14. a) ☐
b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐
c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐
3. a) ☐	6. a) ☐	9. a) ☐	12. a) ☐	
b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐	
c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐	

Nombre y apellidos:

DNI: Fecha:

Empresa/Centro:

Comprobante de entrega

He recibido la Guía de Técnica de Seguridad sobre Micropilotes y Anclajes, en cumplimiento del Art. 18, Cap. 3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, quedando obligado a ponerla en práctica en todo lo que afecta a mi trabajo.

Nombre y apellidos:

DNI:

Empresa/Centro:

Firma Fecha:



GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A.

Los Llanos de Jerez, 10-12
28823 Coslada (Madrid)
Tel.: 916 603 000 · Fax: 916 716 400
www.geocisa.com



IFC CIMENTACIONES ESPECIALES S.A.

Numancia, 73 - 5° D
08029 Barcelona
Tel.: 934 097 880 · Fax: 934 908 628
ifc-bcn@ifc-es.com



KELLERTERRA S.L.

Miguel Yuste, 45 Bis
28037 Madrid
Tel.: 914 237 561 · Fax: 914 237 501
www.kellerterra.com



KRONSA INTERNACIONAL S.A.

Velázquez, 50 - 5°
28001 Madrid
Tel.: 914 252 890 · Fax: 915 713 912
www.kronsa.com



PILOTES POSADA S.A.

Ctra. de Baiona, 44
36213 Vigo
Tel.: 986 293 500 · Fax: 986 202 152
www.pilotesposada.com



PILSON S.A.

Félix Boix, 7
28036 Madrid
Tel.: 913 950 001 · Fax: 913 509 982
www.pilson-ts.com



RODIO CIMENTACIONES ESPECIALES S.A.

Velázquez, 50 - 6°
28001 Madrid
Tel.: 915 624 610 · Fax: 915 613 013
www.rodio.com



SONDEOS, INYECCIONES Y TRABAJOS ESPECIALES S.A.

Febrero, 36
28022 Madrid
Tel.: 917 473 444 · Fax: 917 473 666
www.site.biz



TERRABAUER S.L.

Serrano Anguita, 10 - 3° Dcha.
28004 Madrid
Tel.: 914 445 372 · Fax: 914 469 989
terrabauer@terrabauer.com



TERRATEST S.A.

Miguel Yuste, 45 bis
28037 Madrid
Tel.: 914 237 500 · Fax: 914 237 501
www.terratest.es



ASOCIACIÓN DE
EMPRESAS DE LA
TECNOLOGÍA DEL
SUELO Y SUBSUELO

Goya, 23 - 3° Dcha. 28001 Madrid
Tel.: 91 577 33 21 · Fax: 91 431 79 62
www.aetess.com

GUÍA PARA LA EJECUCIÓN SEGURA DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS



03/05/2021

Buenas prácticas preventivas en los trabajos a
ejecutar en espacios confinados

En esta guía se proporciona, tanto a las empresas como a los trabajadores que desarrollen su actividad en espacios confinados, unas recomendaciones preventivas que pretenden ayudar a realizar sus respectivos trabajos adecuadamente y de la manera más segura posible.

Plan General de Actividades Preventivas 2021

Índice

0.	Introducción	2
1.	Objetivos de la guía	2
2.	Definición de espacio confinado y sus riesgos	2
3.	Clasificación de los espacios confinados	3
4.	Medidas de prevención y control a aplicar	5
4.1.	Medidas generales de protección	5
4.2.	Medidas frente a riesgos asociados a las características del lugar	9
4.3.	Medidas frente a contaminantes químicos	10
4.4.	Medidas frente a atmósferas explosivas	12
4.5.	Medidas frente a agentes biológicos	13
4.6.	Medidas relativas a la utilización de equipos de trabajo	14
4.7.	Medidas relativas a los trabajos temporales en altura	16
5.	Glosario de términos	19
6.	Bibliografía	20
	Anexo 1. Modelo “Acta Nombramiento del Recurso Preventivo”	21
	Anexo 2. Modelo “Permiso de trabajo para espacios confinados”	23

0. Introducción

Los **espacios confinados** son un tipo de lugar de trabajo que por sus características de peligrosidad **se consideran una zona de riesgo grave y específico** en el que pueden tener lugar **accidentes de gran gravedad**. El acceso a dichas zonas es esporádico y suele efectuarse para operaciones de corta duración y no planificadas, como por ejemplo en trabajos de:

- Construcción.
- Limpieza.
- Mantenimiento.
- Inspección o rescate.

Esto hace que para evitar accidentes laborales sea necesario adoptar medidas preventivas específicas y otras precauciones que pretenden abordarse en la presente guía.

1. Objetivos de la guía

Con esta guía pretendemos **difundir** una serie de **recomendaciones preventivas y métodos de trabajo dirigidos a las empresas y personas trabajadoras** que desarrollan trabajos en espacios confinados para evitar accidentes durante estas tareas, ya que en muchos casos, tras el análisis de los accidentes acaecidos en estos espacios se ha llegado a la conclusión de que se han producido porque no se han aplicado correctamente las medidas orientadas a la prevención de las situaciones potencialmente peligrosas o no se han adoptado métodos de trabajo seguros que eviten los accidentes.

2. Definición de espacio confinado y sus riesgos

De acuerdo con la definición recogida en el **art. 22 bis del RD 39/97** (Reglamento de los servicios de prevención), un **espacio confinado** es: “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 esté concebido para su ocupación continuada** por los trabajadores”.



Son ejemplos de recintos confinados: tanques (de almacenamiento, sedimentación...), depósitos, silos, cubas, colectores (visitables o no), salas enterradas, chimeneas,

reactores, galerías, pozos, fosos, cubas, cisternas, arquetas, salas subterráneas de transformadores, gasómetros, alcantarillas, bodegas, etc.

Aparte de los riesgos señalados (aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural desfavorable, posible atmósfera pobre en oxígeno, etc...), existen otros como los **agentes biológicos** presentes en las aguas contaminadas o derivados del contacto o mordedura de roedores, y otros de carácter más general, es decir, no específicos de los espacios confinados pero que se ven agravados en este tipo de recintos, como **el ruido o las vibraciones** (donde cobran especial consideración los efectos de reverberación), **golpes, caídas**, etc. Éstas últimas son especialmente importantes en aquellas situaciones en las que se realizan trabajos temporales en altura.

Desde un punto de vista ergonómico, estos trabajos se realizan en **espacios reducidos con escasa iluminación y a menudo manteniendo posturas forzadas** sobre superficies irregulares y/o deslizantes, por lo que será preciso considerar estos aspectos por la influencia que una escasa visibilidad y la movilidad del trabajador pueden tener en la materialización de los accidentes de trabajo.

Por último, no hay que olvidar aquellas **situaciones en las que durante la realización de los trabajos confluye más de una empresa**, bien porque los trabajadores se desplazan a otro centro para prestar servicios específicos, bien porque la actividad pueda verse afectada por empresas ajenas (tal es el caso de operaciones de mantenimiento, reparación o revisión de redes de alcantarillado), en cuyo caso será preciso implantar una adecuada coordinación de actividades empresariales.

No cabe duda, por tanto, de que son numerosos los riesgos que pueden estar presentes durante los trabajos en el interior de este tipo de recintos, por ello es preciso hacer un riguroso análisis para su adecuada identificación y su posterior prevención y control.

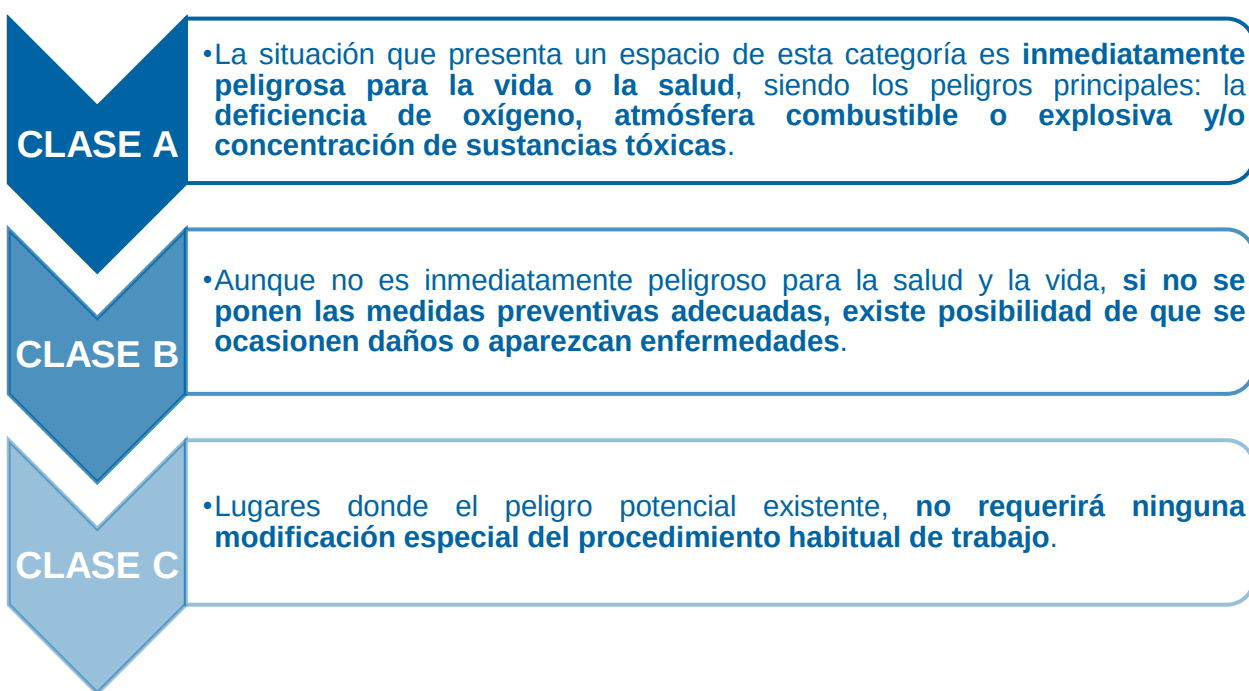
3. Clasificación de los espacios confinados

Debido a lo poco concreto de la definición de espacio confinado, serán las empresas quienes deban realizar una clasificación de los diferentes lugares de trabajo. Tras un exhaustivo análisis de su configuración, dificultad de evacuación, peligros objetivos y peligros potenciales, serán definidos como espacios confinados o no confinados.

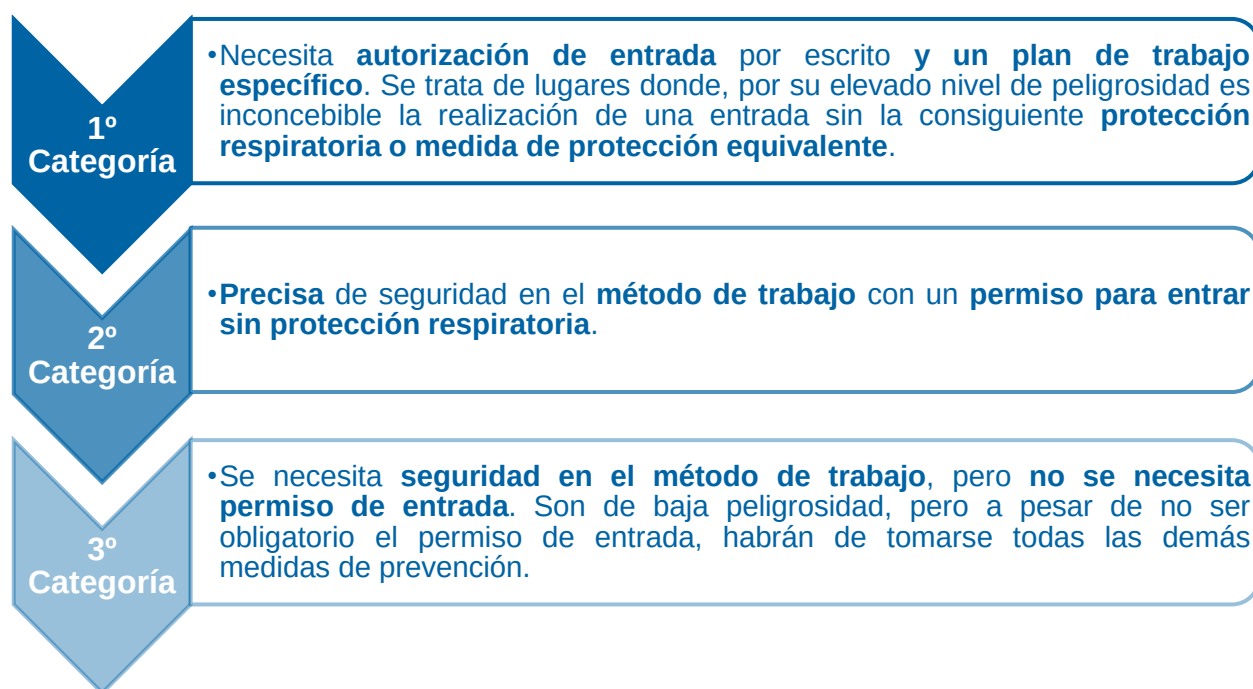
Para saber si un lugar debe considerarse espacio confinado o no, habrán de hacerse tres preguntas básicas:

- **¿Esta total o parcialmente cerrado?**
- **¿Ha sido concebido y construido para una ocupación continuada?**
- **¿Presenta o puede presentar atmósferas peligrosas (contaminantes tóxicos, sustancias inflamables o deficiencia de oxígeno)?**

Según la severidad de los riesgos asociados a los espacios confinados el **NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health, equivalente en los Estados Unidos de América de nuestro Instituto Nacional Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)) establece la siguiente **clasificación**:



En España **se clasifican los recintos confinados en tres categorías diferentes** desde el punto de vista operativo, tres supuestos cuya necesidad vendrá determinada por la evaluación de riesgos:



Puede ocurrir que algunos lugares no sean considerados como espacios confinados, y que sin embargo posean aberturas de entrada y salida limitadas o que por su compleja estructura y configuración sea especialmente dificultosa la evacuación de un posible accidentado. En estos casos, a pesar de no ser clasificados como tales y no cumplir las medidas de prevención previstas para los mismos (medición de atmósferas, permiso de

trabajo...) **deberá actuarse de manera muy similar a los espacios confinados** en cuanto a las medidas de rescate y evacuación, planificando adecuadamente la hipotética intervención y teniendo a mano todo el material necesario para la misma. Al igual que ocurre dentro de un espacio confinado, hay que tener en cuenta que un retraso en la evacuación de un herido grave puede ser fatal.

De forma previa al inicio de los trabajos en un espacio confinado, se deberá:

- **Determinar la tipología de trabajos a desarrollar** (trabajos de soldadura, pintura, etc.).
- **Analizar el entorno y circunstancias** particulares del trabajo a ejecutar.
- **Clasificar el tipo de espacio confinado** en el que se va a trabajar en una determinada categoría.
- **Identificar los riesgos laborales existentes y evaluarlos**, teniendo en cuenta también los equipos de trabajo a emplear (especialmente en relación a la emisión de contaminantes, ruido, vibraciones, etc.).
- A ser posible, **realizar una medición de gases previa**.
- **Definir un plan de trabajo seguro** que sea adecuado a la realidad concreta y específica del trabajo a realizar.

4. Medidas de prevención y control a aplicar

Una vez identificados los riesgos existentes en los trabajos a ejecutar en un espacio confinado, es necesario **adoptar las medidas de prevención y protección adecuadas** para eliminar o reducir dichos riesgos.

Estas medidas pueden ser **de carácter organizativo**, estudio de las condiciones de trabajo con objeto de adecuar la tarea para reducir la exposición, **o de carácter técnico**, que implica, entre otras, la selección de equipos de trabajo que entrañen una menor peligrosidad.

En los siguientes apartados se detallan una propuesta de medidas preventivas orientadas a los distintos tipos de riesgos que pueden existir en este tipo de tareas.

4.1. Medidas generales de protección

En todos los espacios confinados es preciso adoptar una serie de medidas con carácter general debido a la propia configuración del mismo y a los trabajos temporales que se llevan a cabo:

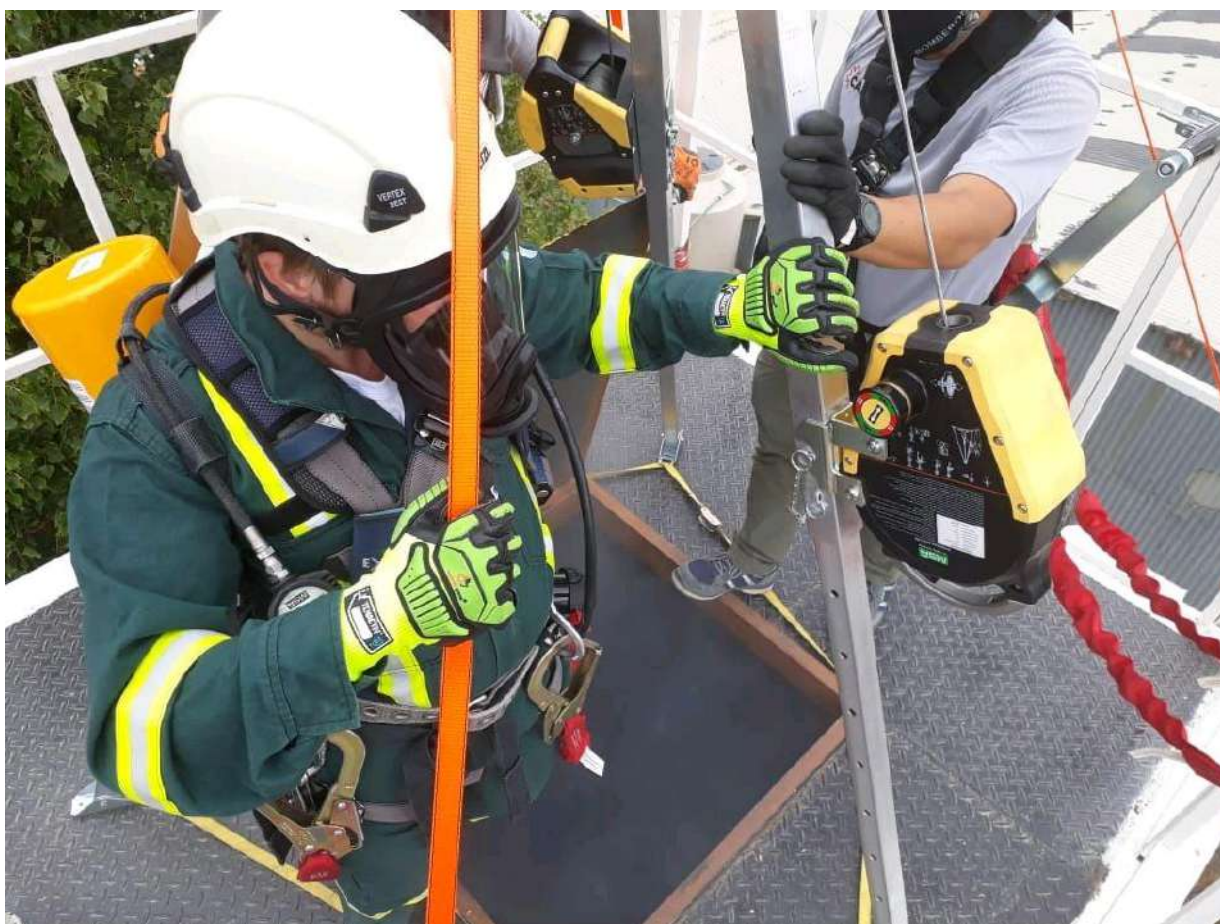
- **Realizar los trabajos desde el exterior** siempre que sea posible.
- Establecer **procedimientos de trabajo por escrito**, que detallen todas las fases a realizar y los puntos de especial peligrosidad, incluyendo la correcta utilización de

los equipos, máquinas y herramientas que se emplean durante la realización de los mismos.

- Establecer un **permiso de trabajo** que garantice que la entrada a este tipo de recintos se realiza en condiciones seguras y evitando el acceso a personas no autorizadas (ver anexo-2).
- Mantener personal de **vigilancia en el exterior**:
 - La vigilancia será **permanente mientras haya personal en el interior** del recinto.
 - El **personal del interior** deberá estar en **continua comunicación con el exterior**, con el objeto de informar sobre cualquier posible anomalía en el proceso que pueda poner en grave peligro la salud o seguridad de los trabajadores.
 - Establecer un **procedimiento que especifique claramente las situaciones en que se procederá a evacuar a los trabajadores**, y si es preciso el rescate, aquellas en que será efectuado por el personal de vigilancia o se recurrirá a equipos especializados. Establecer así mismo un procedimiento de anulación de entrada y retirada del personal entrante, cuando las circunstancias lo requieran.
 - Disponer de todo el material necesario para efectuar las operaciones de salvamento, en particular **sistemas de comunicación** y **equipos de respiración autónomos** adecuados a las condiciones más desfavorables, que garantice el acceso incluso cuando se agrave la situación y, en los casos en que sea necesario, **equipo de elevación** que asegure el rescate del/los operario/s. Dicho equipo de elevación comprende el torno de elevación, los pestillos de fijación telescópica de las patas, el trípode de apoyo, el cable de elevación, el mosquetón de sujeción y el sistema anticaída.



- En todo caso, las **actividades de salvamento o socorro** se efectuarán por **personal específicamente entrenado** para dichas tareas.
- Diseñar un **programa para la realización periódica de simulacros** de emergencia, incluyendo el rescate y el auxilio de los accidentados.
- Tener **disponibles los números de teléfonos de urgencias**.
- **Evacuar inmediatamente** el recinto **cuando se observen las primeras señales de alarma**.



- **Designar** una persona que desempeñe las funciones del **recurso preventivo**, de vigilancia y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas (ver anexo-1).
- Adoptar las medidas relativas a la **coordinación de actividades** en caso de confluencia de trabajadores pertenecientes a más de una empresa, como:
 - **Intercambiar información** y comunicaciones entre las empresas concurrentes.
 - **Celebrar reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud** de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los Delegados de Prevención.

- **Celebrar de reuniones periódicas** entre las empresas concurrentes.
- **Establecer un conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes** en el centro de trabajo **que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes** o de procedimientos o protocolos de actuación.
- **Designar a una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.**
- **Colocar la señalización correspondiente a los riesgos detectados en este tipo de recintos**, como por ejemplo: señal de riesgo químico, señal de riesgo biológico, señal de riesgo de explosión, señal de uso obligatorio del EPI correspondiente, etc...



- **Hacer una vigilancia de la salud** de los trabajadores que vayan a efectuar trabajos en el interior de los espacios confinados, **encaminada específicamente a detectar posibles patologías contraindicadas para este tipo de recintos** (sobre aspectos físicos como mareos, claustrofobia, vértigo, epilepsia,...y psicológicos como dificultad de comprensión, sentido común poco desarrollado, capacidad lenta de reacción,...) o estados biológicos incompatibles con la permanencia en este tipo de recintos (por ejemplo, trabajadoras embarazadas).



- **Dar formación teórica y práctica a los trabajadores** sobre los riesgos, medidas de protección y procedimientos adecuados de trabajo.

- **Organizar el tiempo de trabajo estableciendo pausas y descansos** periódicos durante el desarrollo de la actividad en aquellos casos en que la continuidad de los trabajos pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores (posturas forzadas, actividad física intensa, temperaturas extremas,...), por ejemplo en el interior de túneles, conductos de ventilación, etc.

4.2. Medidas frente a riesgos asociados a las características del lugar

Las características del lugar en los espacios confinados es uno de los elementos sobre lo que resulta más difícil actuar, ya que no están diseñados para ser ocupados por trabajadores (tanques, depósitos, alcantarillas,...), sin embargo siempre es posible tener en cuenta determinadas medidas de protección:

- **Entibar y apuntalar bóvedas y paredes** en los lugares en que puedan producirse desprendimientos del terreno (zanjas, trincheras, cuevas,...).
- **Emplear barandillas, defensas, rejillas o cualquier otro elemento de protección o sujeción en las bocas de entrada** para evitar caídas a distinto nivel durante el acceso o la supervisión de los trabajos desde el exterior.



- **Instalar barandillas o elementos de sujeción para garantizar la estabilidad** durante la permanencia en recintos húmedos o con superficies resbaladizas (alcantarillas, fosas sépticas,...). Si los suelos están inundados, proporcionar además varas de tanteo.
- **Utilizar escaleras, fijas o portátiles, para acceder al área de trabajo, acordes con la norma UNE-EN 131-1/2.** Previo a su utilización se comprobará la estabilidad de los medios empleados.
- **Emplear dispositivos automáticos de bajada y subida de equipos y materiales al interior de los recintos,** por ejemplo poleas, que garanticen una correcta sujeción durante las operaciones.



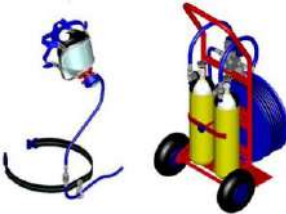
4.3. Medidas frente a contaminantes químicos

Las medidas sobre la atmósfera **van encaminadas a sustituir el aire no respirable por aire limpio del exterior**, asegurando la ausencia de retornos, y a conseguir niveles adecuados de oxígeno reduciendo la presencia de contaminantes químicos en el ambiente de trabajo. Sólo en aquellos casos en que no sea posible garantizar atmósferas respirables se recurrirá a la utilización de equipos de protección adecuados. Dentro de estas medidas cabe contemplar:

- La **monitorización de los gases presentes dentro del espacio** es uno de los pilares en los que ha de sustentarse una entrada segura en un recinto confinado. Los **detectores portátiles son los más utilizados** en las entradas a los recintos confinados. Mediante diferentes tipos de células detectoras son capaces de monitorizar los principales parámetros a tener en cuenta en el interior de un recinto confinado (inflamabilidad, cantidad de oxígeno y presencia de tóxicos), dar el valor exacto en la pantalla y accionar una alarma cuando pasa de una cantidad prefijada.
- **Favorecer la ventilación natural del recinto**, instalando, en la medida de lo posible, grandes aberturas y despejando el área de trabajo.
- **Aplicar ventilación forzada en aquellos casos en que la natural resulte insuficiente**. Para ello será preciso efectuar mediciones en el área de trabajo.
 - Cuando la **densidad de los gases presentes sea mayor que la del aire** y por tanto tiendan a depositarse en las zonas bajas, se recomienda **introducir un tubo de extracción hasta el fondo del recinto** para facilitar que la boca de entrada al mismo sea la entrada natural del aire.
 - Cuando la **densidad de los gases presentes sea similar o inferior a la del aire** se recomienda **insuflar aire limpio al fondo del recinto** facilitando la salida del aire por la parte superior.



- **Realizar una ventilación por dilución cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales.** El aire introducido deberá ser respirable, evitando su captación de posibles zonas contaminadas (tráfico intenso, garajes, etc.).
- **Recurrir a la extracción localizada cuando las fuentes de contaminación sean puntuales** (por ejemplo durante soldadura), ubicando los elementos de captación en la zona de generación del contaminante.
- En aquellos **casos en que la ventilación resulte insuficiente**, se complementará con **protección individual sobre el trabajador**, limitando su uso a aquellas situaciones en que no sea posible garantizar la seguridad del trabajador mediante protección colectiva. Para **seleccionar el equipo de protección respiratoria adecuado** será preciso hacer un estudio sobre su idoneidad en función del tipo de **atmósfera**. Ver el siguiente cuadro:

		Autónomos	Semiautónomos	Filtros
Características de la atmósfera	Nivel de O ₂			
	Concentración contaminante	Inferior al 17%	Inferior al 17%	Superior al 17%
	Existencia filtro específico	Elevada	Elevada	Moderada
	Composición atmósfera	No	No	Sí
	Efectos tóxicos agudos	Generalmente desconocida	Generalmente desconocida	Conocida
Características de la actividad	Necesidad de desplazamientos	A bajas concentraciones	A bajas concentraciones	No
	Proximidad al acceso	Generalmente elevada	Baja	-
	Esfuerzo físico	Generalmente alejado	Sí	-
	Postura de trabajo	Bajo	Generalmente elevado	-
	Duración	No forzadas	Generalmente forzadas	-
		Limitada por la capacidad de la botella	Generalmente alta	Limitada por la capacidad del filtro

*Consultar en el **apartado 5. Glosario de términos**, la definición de los distintos tipos de equipos de protección respiratoria.

- **No ventilar con oxígeno** para evitar atmósferas sobreoxigenadas.
- **Se debe mantener la medición en continuo durante todo el tiempo de presencia de trabajadores en el recinto**, tanto de los contaminantes como del nivel de oxígeno.

4.4. Medidas frente a atmósferas explosivas

El objeto de las medidas frente a **atmósferas explosivas** es **evitar o reducir** en la medida de lo posible **su formación, mediante la sustitución o modificación de las sustancias que las generan**, la implantación de procedimientos adecuados de trabajo, así como el empleo de equipos y dispositivos adecuados para trabajar en dichas condiciones.

A continuación citaremos algunas de las más importantes:

- **Reducir en la medida de lo posible la presencia de sustancias y polvos inflamables**, por ejemplo: eliminando las capas o posibles depósitos superficiales de polvos combustibles, ventilando la zona para reducir la concentración de sustancia inflamable en la atmósfera por debajo del límite inferior de explosividad (**LIE**) o recurriendo a extracción localizada en los puntos donde puedan generarse atmósferas explosivas.
- **Si no es posible reducir la presencia de sustancias explosivas por debajo del LIE**, por ejemplo en el interior de depósitos de combustible, **se actuará sobre el comburente, sustituyendo el aire de la atmósfera por gases inertes** (nitrógeno, argón,...). En estos casos será preciso suministrar a los trabajadores equipos de protección respiratoria autónomos o semiautónomos, en función de las características de la actividad (desplazamientos, esfuerzo físico,...).
- Si la presencia de atmósferas explosivas se debe a sustancias introducidas para la ejecución de las tareas, se procurará **sustituir la sustancia inflamable por otra que no lo sea o lo sea en menor medida** (mayor LIE o menor rango de explosividad) en las mismas condiciones de manipulación.
- En aquellos casos en que no sea posible su sustitución se procederá a la **dilución o mezcla por adición de otras sustancias que aumenten el LIE o disminuyan el rango de explosividad**.
- En depósitos, tanques y demás recipientes que contengan o hayan contenido sustancias inflamables a los que se vaya a acceder **se instalarán alarmas que adviertan cuando la concentración sea superior al 25% del LIE**.



Alarma
acústica-luminosa
para zonas ATEX

- La utilización, almacenamiento y **transporte de sustancias inflamables en el interior de recintos confinados se hará en recipientes estancos** para evitar su incorporación al ambiente.
- Programar un **mantenimiento periódico de las instalaciones** que utilizan sustancias inflamables que afecten a los recintos confinados (por ejemplo canalizaciones de combustibles) para evitar posibles goteos o fugas.
- Si existen **instalaciones eléctricas, garantizar un mantenimiento** de las mismas.
- **Cuando la temperatura pueda cambiar** sustancialmente durante el desarrollo de la actividad, se deben **instalar controles automáticos** de la misma.
- **Instalar puestas a tierra** de los equipos de trabajo eléctricos que se empleen para evitar la formación de cargas electrostáticas que puedan actuar como fuentes de ignición.
- Si la posible formación de atmósferas explosivas es accidental, bolsas de metano acumuladas en el terreno, se actuará de acuerdo con unos códigos de buenas prácticas:
 - **Prohibición expresa de fumar** o introducir útiles de ignición.
 - Empleo de **herramientas antichispa**, específicas para estos recintos.
 - Empleo de **calzado antichispa**.



- **Garantizar el orden y limpieza** con objeto de evitar la acumulación de grasa y polvo, especialmente en la proximidad a superficies y focos calientes.

4.5. Medidas frente a agentes biológicos

Es difícil prevenir la existencia de agentes biológicos en un recinto confinado, aunque se pueden **implantar medidas de control frente a los vectores de transmisión y otras medidas de protección frente a posibles infecciones o reacciones alérgicas**, entre las que se encuentran:

- **Control de los vectores de transmisión de agentes biológicos**, especialmente de animales, en depuradoras de aguas residuales, alcantarillas y zonas similares, mediante **programas de desinsectización y desratización específicos**.



- Implantar un **programa de vacunación específico** para los trabajadores expuestos en función de las enfermedades características del área de trabajo (tétanos, hepatitis, etc.).
- **Dotar de botiquines de primeros auxilios**, que dispondrán del material adecuado a los riesgos, como disoluciones desinfectantes para piel y ojos, parches impermeables para cubrir heridas y rozaduras, etc. Los botiquines serán fijos si el recinto se encuentra ubicado en un centro de trabajo, y portátiles, en los vehículos destinados a los desplazamientos cuando el recinto se encuentra alejado del propio centro.
- Designar a **personal encargado de la reposición de los botiquines**, que garantice la existencia del material necesario previo al inicio de los trabajos.
- **Fomentar hábitos higiénicos adecuados**: no comer, beber, ni fumar en el área de trabajo y lavarse las manos con agua y jabón antes del inicio y tras la finalización de los trabajos.
- **Instalar vestuarios y duchas en el centro de trabajo** para facilitar el aseo y el cambio de ropa antes y después de los trabajos con taquillas independientes para la ropa de trabajo, de acuerdo con las disposiciones del RD 664/1997.

4.6. Medidas relativas a la utilización de equipos de trabajo

La utilización de equipos de trabajo es siempre una fuente importante de riesgos, por ello es **importante un mantenimiento y utilización acordes a las instrucciones del fabricante**, así como una elección adecuadas a las condiciones de trabajo, especialmente en este tipo de recintos con características tan particulares. Por ello se propone la adopción de las siguientes medidas:

- Se utilizarán **equipos adecuados a las condiciones de trabajo, prestando especial atención a la atmósfera y las características del espacio confinado**, teniendo en cuenta aspectos como la temperatura ambiental, humedad, altitud, atmósfera corrosiva o explosiva, etc. Por ejemplo los equipos utilizados deberán resistir las vibraciones que normalmente se producen en este tipo de recintos, considerando además los efectos de reverberación, sin que se produzcan fallos peligrosos.

- **Evitar la utilización de equipos con motores de combustión que liberen contaminantes al ambiente de trabajo.** En caso de ser indispensable su uso se incorporará un sistema de extracción localizada para la captación de los contaminantes y su expulsión al exterior.
- En el supuesto de que existan **instalaciones eléctricas** en el interior del recinto se **deberán tener en cuenta los requisitos establecidos en el RD 842/2002** (por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión).
- Los **equipos eléctricos portátiles**, estarán **protegidos de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión**. En particular las **luminarias portátiles** ubicadas en emplazamientos con bajos niveles de iluminación.



- En caso de posible presencia de **cargas electrostáticas** derivadas de la utilización de equipos eléctricos en recintos con **riesgo de incendio y/o explosión**, se adoptarán las medidas adecuadas tales como: **conexión a tierra de los equipos, escobillas de contacto o elementos de descarga** para los elementos móviles.
- Los **equipos de trabajo en atmósferas explosivas** serán acordes a las disposiciones del RD 144/2016 sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- En los supuestos de **acceso al interior de recipientes, tanques, etc. para efectuar operaciones de mantenimiento**, se **comprobará el estado general del mismo previo al acceso**, incluidas las válvulas y demás accesorios. Si el recipiente está sometido a presión, no se iniciarán los trabajos hasta que se haya eliminado la presión del sistema.



- Se **seleccionarán equipos de trabajo que debido a sus características produzcan niveles bajos de ruido y vibraciones**. En este sentido se preferirá el empleo de las herramientas hidráulicas frente a las neumáticas. Además, se tendrán

en cuenta las emisiones declaradas por el fabricante, considerando que éstas puedan verse incrementadas debido a posibles efectos de reverberación.

- Programar un **adecuado mantenimiento de los equipos de trabajo**, particularmente de aquellos destinados a trabajar en condiciones especiales, a fin de garantizar la seguridad de los mismos de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante.
- **Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con las instrucciones** suministradas por el fabricante.

4.7. Medidas relativas a los trabajos temporales en altura

Las medidas de prevención y protección recomendadas en este tipo de actividad dependerán de las características del lugar, la altura de trabajo y el trabajo desarrollado:

- Utilizar **equipamiento específico para la realización de los trabajos en altura** que precisen de gran movilidad, tanto vertical como horizontal, o la utilización de ambas manos para el desarrollo de la actividad (tareas de mantenimiento, reparación, etc. en el interior de chimeneas, pozos, silos,...):
 - **Cuerda homologada para trabajos verticales** que cumpla con la norma UNE EN 1891:1999.
 - **Conector** para unir los elementos del equipo vertical.
 - **Arnés** para la prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, acorde a la norma UNE EN 361:2002 y UNE EN 358:2018.
 - **Cabo de anclaje** que cumpla con la norma UNE EN 354:2011.
 - **Aparatos de progresión** para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección.



- **Silla como elemento auxiliar** recomendable en casos de trabajos de mayor duración.
- **EPI auxiliares** como casco, ropa de trabajo, guantes y calzado de seguridad, entre otros.
- **Petate o saco de trabajo** para llevar las herramientas y los materiales necesarios.
- **Para la ejecución de trabajos verticales** suspendidos de una cuerda se aplicarán las **técnicas necesarias para su realización segura** (como referencia se pueden consultar la NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación y NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas). **Este tipo de técnicas sólo serán desempeñadas por personal específicamente cualificado** para dichas tareas:
 - Técnicas sobre nudos
 - Técnicas de instalación de tendidos
 - Técnicas de progresión vertical
 - Técnicas de progresión horizontal
 - Técnicas especiales
 - Técnicas de evacuación



- Para el acceso o la salida a este tipo de recintos se puede emplear una **escalera de mano adecuada que cumpla con la norma UNE-EN 131-1/2**, siempre que se tengan en cuenta una serie de consideraciones:
 - Utilizar escaleras de mano, andamios y sistemas de acceso y posicionamiento **resistentes y con los elementos de sujeción y apoyo adecuados**.
 - Limitar la **utilización de escaleras de mano** a aquellas **situaciones en las que no esté justificado emplear equipos más seguros** por el bajo nivel de riesgo.
 - Utilizar las escaleras de mano de forma que su estabilidad esté garantizada; los **puntos de apoyo se asentarán sólidamente** de manera que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Colocar la escalera de mano de manera que el acceso **sobresalga al menos 1 metro sobre el plano de trabajo**.
 - Efectuar las **operaciones de ascenso y descenso** por las escaleras **de frente a éstas**.
 - Realizar el transporte a mano de una carga por la escalera **de modo que no impida una sujeción segura**. En todo caso, prohibir el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Recomendamos la lectura de la **Guía Uso Seguro de Escaleras de Mano** editada por **umivale Activa**, que se puede consultar en nuestra web corporativa en el siguiente [enlace](#).



5. Glosario de términos

- **Atmósferas peligrosas.** Se define como peligrosa cualquier atmósfera donde:
 - El **contenido en oxígeno** sea **inferior al 19'5% o superior al 23%**. En la siguiente tabla podemos ver cómo afecta al ser humano la disminución del % de oxígeno respirado:

Concentración de O ₂ % en el aire	Efectos o consecuencias en los seres humanos
> 23	Atmósfera sobre oxigenada, gran riesgo de incendio.
21	Concentración normal del oxígeno en el aire.
20,5	Concentración mínima requerida para entrar en un espacio confinado, sin equipos de protección respiratoria con suministro de aire.
19,5	Límite respirable por el ser humano sin afectar al proceso respiratorio.
18	Aumento del volumen de respiración, elevación del pulso, afectación del sistema muscular (fatiga y problemas de coordinación).
17	Peligro de pérdida del conocimiento sin signos precursores, descenso de la capacidad de juicio.
16-12	Marcada elevación del pulso, escasa capacidad de juicio, aparición rápida de una gran fatiga, dolor de cabeza, respiración acelerada, vómitos, visión borrosa, elevado riesgo de desmayo y cianosis.
10-5	Conmoción con cianosis intensiva (coloración azulada de la piel y las mucosas), respiración rápida superficial, pérdida de conocimiento, coma y muerte rápida (6–8 minutos).

- Exista una **acumulación de agentes inflamables o explosivos** por encima del 10% del límite inferior de inflamabilidad.
- Exista una **acumulación de contaminantes tóxicos** que podrían:
 - Suponer un peligro para la salud del trabajador por haber superado los límites de exposición laboral.
 - Anular la capacidad de una persona para salir del espacio confinado por sus propios medios. Entendido esto como la capacidad de hacerlo de manera autónoma, sin ayuda de un equipo de protección respiratoria y sin la asistencia de nadie.
- **Equipo de respiración individual semiautónomo.** Equipo en el que el aire de respiración es independiente de la atmósfera de trabajo y llega al trabajador a través de un conducto que conecta con el exterior.

- **Equipo de respiración individual autónomo.** Equipos de respiración que dispone de una botella que contiene el aire de respiración y la mascarilla, que permite al trabajador que lo lleva la respiración independiente de la atmósfera interior.
- **Equipo de respiración filtrante.** Equipo constituido por mascarilla y filtro específico para la retención del contaminante presente.
- **Límite inferior de explosividad (LIE).** Es la concentración mínima de vapor, gas o polvo combustible, mezclado con el aire, por debajo de la cual no se produce explosión en presencia de una fuente de ignición.
- **Límite superior de explosividad (LSE).** Es la concentración máxima de vapor, gas o polvo combustible mezclado con el aire, por encima de la cual, no se produce explosión en presencia con una fuente de ignición.

6. Bibliografía

- Trabajos en recintos confinados. Instituto de Formación Práctica de Riesgos Laborales. Osalan Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral.
- Guía de Actuación Inspectoral en Espacios Confinados. Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Identificación y prevención del riesgo en espacios confinados. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Seguridad en los espacios confinados. Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado 2.^a Edición. Osalan Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral.
- NTP 223: Trabajos en recintos confinados. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ilustraciones: Freepik.es, Care S.R.L.

Anexo 1

Modelo “Acta Nombramiento del Recurso Preventivo”

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO

.....a.....de de 20

Sr./Sra. con número de DNI y como trabajador/a de la empresa.....

Le comunicamos que en virtud de lo establecido en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y artículo 22 bis del RD 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención y tras haber realizado la preceptiva formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales, se ha decidido nombrarle Recurso Preventivo siendo: *(marcar con una x)*

- ☐ Trabajadora o Trabajador Asignado.
- ☐ Trabajadora o Trabajador Designado.
- ☐ Miembro del Servicio de Prevención Propio.
- ☐ Miembro del Servicio de Prevención Ajeno.

Sus funciones serán: Vigilar el cumplimiento, adecuación y eficacia de las actividades preventivas a llevar a cabo en relación con los riesgos derivados de la situación objeto de su presencia, dar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento, así como comunicar a la persona responsable de la empresa Sr./Sra....., localizable por el siguiente medio..... la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las actividades preventivas. Además de estas funciones, se le comunica que en las actividades o procesos en los que actúa como recurso preventivo, *(marcar con una x)*

- ☐ Si tiene capacidad para paralizar los trabajos
- ☐ No tiene capacidad para paralizar los trabajos

Para el desempeño del conjunto de sus funciones se le facilitan los siguientes documentos:

.....
.....

Como aceptación del nombramiento y acuse de recibo, se firma la presente comunicación.

Fdo.: Responsable de la empresa

Fdo.: Persona nombrada

Anexo 2

Modelo “Permiso de trabajo para espacios confinados”

PERMISO PARA TRABAJOS ESPECIALES

Datos Generales

Código:

Instalación/Equipo:

Validez (fecha / hora):

a las:

 : h.

Hasta:

a las:

 : h.

Datos del Trabajo

Tipo de Trabajo:

☐ Trabajo en caliente

☐ Trabajo en frío

☐ Trabajo en espacio confinado

☐ Otro

Descripción del trabajo:

Riesgos Asociados

Director de la unidad Funcional

Si No N.P.

El equipo/área está despresurizado

☐ ☐ ☐

El equipo/área está enfriado

☐ ☐ ☐

El equipo/área está limpio

☐ ☐ ☐

El equipo/área está inertizado

☐ ☐ ☐

El exposímetro da ambiente correcto

☐ ☐ ☐

La atmósfera es respirable

☐ ☐ ☐

El área o equipo está libre de corrosivo

☐ ☐ ☐

El área o equipo está libre de tóxicos

☐ ☐ ☐

Se han despejado los accesos de entrada y salida

☐ ☐ ☐

Se han vaciado y purgado las tuberías

☐ ☐ ☐

Responsable ejecutor

Si No N.P.

Interrumpidas las conexiones eléctricas

☐ ☐ ☐

Colocadas bridas ciegas en entrada de productos

☐ ☐ ☐

Colocadas bridas ciegas en entrada de vapor a serpentines

☐ ☐ ☐

Existe ventilación general adecuado

☐ ☐ ☐

Se ha instalado la necesaria ventilación forzada

☐ ☐ ☐

Se han señalado adecuadamente las áreas de trabajo posiblemente afectadas

☐ ☐ ☐

Existen medios de lucha contra incendios, en buen estado y próximos

☐ ☐ ☐

La superficie de trabajo es adecuada

☐ ☐ ☐

Instrucciones Complementarias o Precauciones Especiales a Seguir por el Ejecutor en los Trabajos Previos

Instrucciones:

Aplicar normativa de trabajo N°

Precisa Personal de Vigilancia

☐ Si ☐ No

Nombre persona Vigilante:

Firma:

Equipos de Protección y Medios de Prevención a utilizar

☐ Gafas protectoras

☐ Extintores CO2

☐ Guantes antiácidos

☐ Extintores polvo

☐ Traje antiácido

☐ Otros equipos:

☐ Máscara autónoma

☐ Mascarilla buconasal

Instrucciones Complementarias:

Enterado de las Instrucciones complementarias, de los equipos a emplear y de la Normativa de trabajo a aplicar.

El Operador Ejecutor:

Fdo:

Inspeccionada personalmente el área de trabajo y/o el equipo destinado a su reparación, certifico que se han efectuado correctamente los trabajos preparatorios especificados.

El Director de la Unidad Funcional

Firma:

Inspeccionada personalmente el área de trabajo y/o el equipo destinado a su reparación, y comprobado el cumplimiento de los requisitos indicados, certifico que puede efectuarse el trabajo con las debidas garantías de seguridad.

El responsable de Ejecutor

Fdo:

Empresa:

Teléfono de Contacto:

Teléfonos de Emergencia

Ambulancia:

Bomberos:

Incidencias:

Seguridad Factorías:

Terminado el día / hora:

☐ Se precisa renovación de Permiso